

ATLAS ÖFVER FINLAND.

T E X T.

UTGIFVEN

AF

SÄLLSKAPET FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

ATLAS ÖFVER FINLAND.

TEXT.

UTGIFVEN

AF

SÄLLSKAPET FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

HELSINGFORS.

AKTIEBOLAGET F. TILGMANN'S BOK- OCH STENTRYCKERI, 1899.



ATLAS ÖFVER FINLAND. TEXT.

No.		Sid.
1.	Savander, O., m. fl., Finland	1—10
2.	Sederholm, J. J., Höjdförhållanden	1—15
3.	» Berggrunden	1—16
4.	» De lösa jordlagren. Med 2 fig.	1—26
5—7, 9 b.	Biese, Ernst, Meteorologi	1—14
8, 9 a.	Sundell, A. F., Snötäckets tjocklek	1— 4
10 a.	Kihlman, A. Osw., Sommarnattfrosterne	1— 6
10 b.	» Kärlväxter	1— 8
11 a.	» Trädartade växter	1— 2
11 b.	Elfving, Fredr., Kulturväxter	1— 6
12, 13.	Sallmén, E. Th., Skogarna	1—37
14—18.	Boxström, A., Befolkningsstatistik	1—21
19.	Lönnbeck, G., Folkbildningsväsendet	1—10
20, 21.	Neovius, E. R., Landtbruksstatistik. Med 4 plancher	1—21
22.	Palmén, J. A., Forsar. (Förteckning s. 16—30)	1—30
23.	Moberg, K. Ad., Metallindustri och stenbrott. Med 5 plancher	1—30
24.	Palmén, K. E., Industrin	1—20
25.	Export och skeppsfart	1—22
a.	Leinberg, G., Exp. af sågtillverkningar åren 1865—94. S. 1—10.	
b.	Fontell, A. G., De viktigaste exportartiklarna. S. 10—17.	
c.	Leinberg, G., Finlands utländska sjöfart åren 1867—96. S. 17—22.	
26.	Andersin, E. F., Hausen, R., m. fl., Lotsväsendet. Med en planch	1—12
27.	Palmén, E. G., Kommunikationer	1—38
28.	Fabritius, Aug., Trafiken på finska statsjärnvägarna.	1—16
29.	Palmén, E. G., Telegraf. — S. 1—4	1— 9
	Rosberg, Fredr., Telefon. — S. 4—9	

N:o.		Sid.
30.	Palmén, E. G. , Postväsendet	I— 9
31.	Hackman, Alfr. , Förhistoriska fynd. Med 82 fig. . . .	I—37
32 a.	Historiska kartor	I—14
1.	Ruuth, J. W. , Politiska gränser. S. 1—6.	
2.	Neovius, Ad. , Kyrkohistorisk karta. S. 6—8.	
3.	» och Palmén, E. G. , Landskapen. S. 8—12.	
4.	» Judiciella indelningar. S. 12—14.	
32 b.	Palmén, E. G. , Gamla kartor öfver Finland	I— 7
	10 plancher; 84 fig. i texten; 440 sidor.	

Atlas öfver Finland utkommer i två upplagor, en på landets båda inhemska språk, finska och svenska, samt en på franska.

Texten utkommer skildt på hvarje af de tre språken; den franska texten bildar bandet 17 af Fennia.



Finland.

Finland, sedan år 1581 benämndt Storfurstendöme, har under tidigare århundraden hört till konungariket Sverige, men på grund af sitt afskilda läge samt olikhet i nationalitet redan då utgjort en i flere hänseenden afskild del af riket. Såväl under äldre som nyare tider hafva särskilda ständermöten hållits i Finland, hvarjämte landets förvaltning, då de politiska konjunkturerna sådant erfordrat, varit tidtals koncentrerad i en särskild generalguvernörs hand.

Då Finlands hufvuddel genom kriget 1808—1809 definitivt lösryckts från Sverige, stadfäste Kejsar Alexander I vid Borgå landtdag landets religion och grundlagar äfvensom de privilegier och rättigheter dess innevånare dittills enligt konstitutionen åtnjutit, hvarå ständerna aflade trohetsed åt honom såsom Finlands Storfurste. De grundlagar, hvilka härmed fastställts att fortfarande ega giltighet i Finland, voro *Regeringsformen af 1772*, *Förenings- och säkerhetsakten af år 1789* äfvensom *1617 års riksdagsordning*. Finlands tidigare af Ryssland eröfrade sydöstra del, förenad genom beslut af 1811 med landets hufvuddel, tillförsäkrades därvid uttryckligen delaktighet i representationsrätten enligt landets konstitution.

Jämte det alla åt Finlands folk garanterade rättigheter äfven sedermera mångfaldt bekräftats, bland annat af hvarje kejsare vid hans tronbestigning, hafva nya grundlagar i senaste tid utfärdats i samverkan med ständerna. Med upphäfvande af 1617 års riksdagsordning utfärdades sålunda år 1869 en *landtdagsordning för Storfurstendömet Finland* att gälla såsom en otrygglig grundlag. Bland senare utfärdade stadganden med

grundlagshelgd må här nämnas fjorton paragrafer i 1878 års *värnepliktslag*, samt 1886 års manifest om *motionsrätt för ständerna*.

Rysslands Kejsare är alltid Finlands Storfurste, och utrikespolitiken är gemensam för de två länderna.

Kartor. Finland afbildades på karta för första gången på ett igenkännligt sätt af *Olaus Magnus* (1539), och på ett för sin tid prisvärdt sätt af *Andreas Bureus* (1626). Dessa två kartor äro därför af stort intresse för landets geografi, och kopior af dem äro införda uti Atlas öfver Finland (n:o 32 b) hvarjämte en skild text egnats desamma. Uti denna text antydes tillika, hvilken betydelse *Jakob Faggot* sedermera haft i afseende å landets uppmätning och huru *S. G. Hermelin* med begagnande af allt till buds stående material utgifvit högt värderade kartor öfver Sverige och Finland, hvilket sistnämnda land utarbetades af *C. P. Hällström*.

Sedermera har uppmätningen oafbrutet fortskridit, och handritade *skifteskartor* i skalorna 1:4,000 och 1:8,000 hafva hopats i arkiven. Genom konnektering af dessa ha erhållits *sockenkartor* (1:20,000), hvilka i sin tur sammanfogats till *häradskartor* (1:50,000). Dessa slag af kartor äro icke orienterade på kartnät.

Detta material förvaras uti Öfverstyrelsen för Landtmäteriet, hvarest detsamma under 1850- och 1860-talet under ledning af *C. W. Gylden* med begagnande af astronomiskt bestämda fixpunkter sammanfogades till en *Generalkarta öfver Finland* i skalan 1:400,000; denna offentliggjordes åren 1863—72 i 30 blad och är för närvarande den största fullständiga originalkarta öfver landet. På senare tider ha nya blad utarbetats öfver de vestra delarna af landet.

Redan under orientaliska kriget 1854—55 använde ryska topografiska kåren det finska kartmaterialet och utarbetade efter rekognosceringar en karta (1:100,000) öfver de sydliga och vestra delarna af landet. Och kort efter det landtmäteriofverstyrelsens generalkarta utkommit offentliggjorde *Strelbitski* uti sin karta öfver europeiska Ryssland (1:420,000) äfven Finland på 17 blad.

Enskilda delar af landet ha återgifvits i större skalor. Främst äro att nämna ryska *topografiska* kårens på geodetiska arbeten under 1860-talet grundade upptagningar, som begynte 1870 (1 : 21,000). De äro utförda intill 61:sta breddgraden, men polygonnätet är utsträckt ända till Kajana och Uleåborg. Offentliggjorda äro en del blad i skalan 1 : 42,000. Af finska kartupptagningar åter böra nämnas det *geologiska* kartverket (1 : 200,000, södra Finland; mellersta och nordliga delarna upptagas i mindre skala) samt de *hydrografiska* kartorna i växlande skalor.

I mindre skala äro utgifna flere kartor öfver Finland, bland hvilka må nämnas dem af *Eklund* (1840), *Inberg* (1875) och *Uschakoff* (1898).

Förutom dessa geografiska kartor hafva offentliggjorts en mängd små, som återgifva särskilda statistiska ämnen; här må antydas allenast de öfversikter af Finlands natur- och kulturförhållanden, hvilka afgifvits af *K. E. F. Ignatius* vid flere internationella kongresser.

Öfversiktskartan i Atlas. Då Sällskapet för Finlands Geografi beslöt att offentliggöra en del af de kartor öfver Finland, hvilka år 1895 varit utställda vid geografiska kongressen i London, uppstod behof af en gemensam underlagskarta, hvilken med lämplig skala förenade erforderlig noggrannhet i detaljer. Utaf de tillgängliga kartorna öfver landet lämnade emellertid de små mycket öfrigt att önska i mångahanda afseenden, och äfven de större hade befunnits vara behäftade med fel i konstruktionen. Det blef därför oundvikligt att anskaffa ett nytt underlag, med begagnande af säkraste till buds stående material.

Med afseende å kartverkets uppgift att användas för geografiska och statistiska öfversiktsframställningar valdes för detta underlag skalan 1 : 2,000,000.

Frågan om lämpligaste projektion för en karta öfver Finland hade tidigare inom Sällskapet varit underkastad ingående diskussion, hvilken äfven för nu ifrågavarande karta skulle blifvit måttgivande. Emellertid hade genom enskildt initiativ en karta i nyssnämnda skala blifvit påbörjad i samma skärande koniska projektion, som användts för landets generalkarta och för hvilken fullständiga uträkningar stodo till kartaritarens för-

fogande. Sällskapets redaktionskomité tog denna karta under pröfning och anmodade ett utskott, bestående af professorerna *Anders Donner*, *E. R. Neovius* och undertecknad att granska densamma.

Kartans projektion är visserligen icke konform, ej heller äro distanserna exakt angifna annat än vid skärningsparallellerna; men då afvikelserna i ytor, afstånd och vinklar till följd af kartans lilla skala äro så små, att de vid reproduktionen knappast blifva märkbara, än mindre på något sätt störa kartans användbarhet, ansåg utskottet densamma, för att undvika tidsutdräkt, kunna användas. Sällskapet uppdrog därför åt kartans konstruktör ingenjör *J. F. Sevón* att fortsätta arbetet under inseeende af förenämnda utskott, och ingår resultatet häraf såsom n:o 1 i Atlas öfver Finland.

Kartan är konstruerad med användande af en *konisk projektion*, *skärande jordytan vid parallellerna för 61° 15' och 64° 45'* samt med *medelmeridian genom Helsingfors*. Såsom fixpunkter stodo till buds trigonometriskt bestämda punkter, hörande till Rysk-Skandinaviska Gradmätningen 1816—55 och till Baltiska Triangulationen 1828—38, vidare de astronomiska bestämningar, som utförts af Ryska Topografiska kåren 1860—69, äfvensom af samma kår bestämda polygonpunkter, och slutligen Ortsbestämningar, utförda af finska myndigheter och forskare. Antalet använda fixpunkter utgör omkring 500. Inom de af fixpunkterna bildade trianglarna inkonnekterades sedermera kartmaterialet ifrån landets generalkarta. För grannländerna åter tecknades detaljerna dels efter allmänt kända kartverk, dels på Kola halfön enligt de finska expeditionernas iakttagelser.

För att bestämma de namn, som skulle på kartan införas, tillsatte Sällskapet ett särskildt utskott. Detta hade att tillgå uppgifter, som meddelats Sällskapet af en mängd personer (se Fennia, 14, n:o 3 *Wallin* och n:o 4 *Saxén*). Då emellertid frågan om kommunernas namn i svensk och i finsk skrift under senare tid underkastats mycken diskussion och ännu är stadd i utveckling, kan icke anspråk göras på att i hvarje fall det eller de riktigaste blifvit å kartan införda. Delvis äro upptagna namn på båda språken; dessutom hafva några mera kända namn af lokal betydelse införts jämte de officiella; i den uti Atlas ingående namnlistan äro ännu flera dubbla namn upptagna.

Hvarjehanda smärre skiljaktigheter i de båda språken hafva däremot alldeles utelämnats såsom nästan betydelselösa. Här må dock nämnas, att de finska namnen på *-nen* uti svenskan ofta sluta på *-s*, samt att att den i vestra Finland gängse ändelsen *-lahti* antager formen *-laks* hufvudsakligen uti de östra delarna af landet. Uti de båda texterna på finska och på svenska äro i det väsentligaste begagnade namn på motsvarande språk. I den franska texten åter äro främst använda benämningar på det språk, som uti kommunen i fråga är flertalets, och detta namn upptages jämväl i namnlistan främst.

Landets gränser. Finlands nuvarande gränser emot grannländerna äro bestämda medels flere traktater samt kejsrerliga förordningar och bref. Gränsen emot Sverige fastställdes vid freden i Fredrikshamn den 17 september 1809, och bestämdes sedan närmare genom gränstraktaten af den 20 november 1810. Denna gräns vidtager från Bottniska viken, följer den djupaste fåran i Torne älf (likväl sålunda att Torneå stad, som ligger vester om sagda fåra, tillhör Finland), och går sedan längsmed Muonio och Könkämä älfvar, Kilpijärvi sjö samt Radjejoki bäck till Koltapahta röse (lat. $69^{\circ} 4'$ och long. E från Greenwich $20^{\circ} 30'$), hvarest sistsagdä bäck tager sin början från Koltajärvi sjö, där äfven Norges område vidtager. Gränsen emot Norge, som till största delen förr utgjorde gränsen emellan Sverige och Danmark, är bestämd genom Strömstads gränstraktat af den 2 oktober 1751. Från Koltapahta går gränsen i bukter till Finlands högsta fjäll, Halditschokko (höjd 1,254 m), därifrån längsmed vattendelaren till källorna af Kietsimänjoki bäck, som tager sin början från Peltotunturi (lat. $68^{\circ} 35'$, long. $24^{\circ} 53'$). Härifrån följer gränsen djupaste fåran i sistnämnda bäck, sedan i Skietschem-, Enare- och Tana-älfvar ända till utloppet af Skvarrojok, som faller i Tana från norska sidan (lat. $70^{\circ} 6'$, long. $27^{\circ} 58'$). Härifrån vänder sig gränsen mot sydvest, går öfver fjället Kolmisoivi-Madakietsa (lat. $69^{\circ} 51'$ och long. $28^{\circ} 30'$), hvarest den genom ofvannämnda Strömstads gränstraktat bestämda gränsen slutar.

Från denna punkt framåt blef gränsen bestämd först år 1826, då det af Ryssland och Norge gemensamt häfdade, s. k. Faellesdistriktet delades. Då bestämdes och kartlades äfven gränsen emellan Norge och Finland ända till Mutkavaara (lat. $69^{\circ} 3'$, long. $28^{\circ} 58'$) nära Pasvik älfven, hvarest sistsagda gräns slutar. Enligt denna rågång skulle longituden för råpunkten Rajapää, som ligger längst i öster på sträckan Kolmisoivi-Mutkavaara, varit $28^{\circ} 48'$, hvaremot densamma numera, enligt den under åren 1896—97 verkställda rågången, är omkring 21 km ostligare, nämligen $29^{\circ} 20'$. På kartan uti Atlas är denna gräns riktigt återgifven.

Gränsen emellan Ryssland och Finland från Mutkavaara söderut mot Ladoga sjö har blifvit bestämd vid fredsslutet i Stolbova den 27 februari 1617 och närmare genom gränsbrevet af den 3 augusti 1621. Den sträcker sig från Kolmikanta (lat. $62^{\circ} 42'$, long. $32^{\circ} 23'$) till Variskivi vid Ladogas östra strand, därifrån öfver Ladoga, och slutligen öfver näset mellan Ladoga och Finska viken vid Rajajoki (lat. $60^{\circ} 8'$, long. $27^{\circ} 58'$) enl. kejsrerliga kungörelsen af den 9 oktober 1816 och förordningen af den 15 februari 1864. Härifrån går gränsen sedan längsmed Finska viken, vesterom Ålands skärgård till Bottniska viken och längs den sistnämnda till Torne älfs mynning.

Areal. Då landets kartverk grundar sig på mätningar, verkställda för skiftes- och skattlägningsändamål under olika tider, omfattande mer än ett sekel, och är sammanställt med tillhjälp af delvis föråldrade astronomiska bestämningar, äro de tillgängliga uppgifterna öfver Finlands areal jämförelsevis mindre noggranna. Uträkningar omfattande hela landet hafva på senare tider verkställts af Öfverstyrelsen för landtmäteriet (år 1870) och af generalmajoren i ryska generalstaben J. Strelbitski (senast år 1882). Enligt den förstnämndas kalkyler utgör Finlands areal $371,481 \text{ km}^2$, — inberäknadt sjöarna ¹⁾ äfvensom de $1,198 \text{ km}^2$, hvilka enligt rågången mot Norge (1896—97) tillhöra Finland utöfver hvad landets generalkarta hittills utvisat, men icke

1) Däremot äro vattnen *icke* inberäknade uti de uppgifter öfver arealerna, hvilka meddelas i listan öfver socknar, härad och län uti själftva kartverket Atlas öfver Finland.

inberäknadt Finlands andel af Ladoga, 8,014 km². Enligt beräkningar verkställda af Strelbitski är däremot landets areal endast 366,788 km². På hvilket sätt den kännbara differensen mellan dessa resultat fördelas emellan de skilda länen, framgår ur nedanstående tabell.

L ä n.	Kvadratkilometer.		
	Enligt Öfverst. för landtm.	Enligt Strel- bitski.	Differens.
Nylands	11,790	11,872	+ 82
Åbo och Björneborgs .	24,565	24,171	— 394
Tavastehus	22,081	21,584	— 497
Viborgs	35,850	35,041	— 809
S:t Michels	22,885	22,840	— 45
Kuopio	44,750	42,730	— 2,020
Vasa	41,623	41,711	+ 88
Uleåborgs	167,937	166,839	— 1,098
Summa	371,481	366,788	— 4,693

Såsom här af framgår äro differenserna emellan Öfverstyrelsens för landtmäteriet och Strelbitskis beräkningar delvis ganska betydande. Den största skillnaden förekommer i afseende å arealen af Kuopio län. I norra delen af landet och i synnerhet i Uleåborgs län, där specialkartor äfvensom tillförlitliga geografiska kartor saknas, kan Öfverstyrelsens för landtmäteriet uträkning vara felaktig till det belopp, till hvilket skillnaden emellan i fråga varande beräkningar uppgår. Men då Öfverstyrelsens uppgifter öfver arealerna för de öfriga länen grunda sig på uträkningar, verkställda med tillhjälp af sockenkartorna (1:20,000), kunna desamma göra anspråk på stor grad af tillförlitlighet. Strelbitskis beräkningar åter torde vara verkställda med anlitande af generalstabens åren 1865—80 i skalan 1:420,000 publicerade karta, således i 21 gånger mindre skala än de förstnämnda. Genom denna omständighet kan likväl icke förklaras nyssnämnda stora differens i Kuopio läns areal, i afseende å hvilken Öfverstyrelsens för landtmäteriet uppgift synbarligen är riktigare än Strelbitskis. Detta framgår bland annat ur en uträkning, som nyligen verkställts å sagda Öfverstyrelse, och hvarvid afseende fästats å kartans krympning och projek-

tion. Denna uträkning har gifvit såsom Kuopio läns areal 45,052 km², mot 44,750 km² år 1870, hvarigenom differensen mellan Öfverstyrelsens för landtmäteriet och Strelbitskis uppgifter i själfva verket skulle blifva ännu större än den i tabellen angifna.

Af Finlands hela areal intages 11,16 % af vatten (inberäknadt Finlands andel af Ladoga) och 88,84 % af land. Enligt beräkningar anställda af Strelbitski, äro nämligen arealerna af fastland, holmar och sjöar i de skilda länen i km² följande: ¹⁾

L ä n.	Fastland.	Holmar i sjöar.	Holmar i hafvet.	Sjöar å fasta landet.	Sjöar å holmar i hafvet.	Summa.
Nylands	10,524	62	545	741	—	11,872
Åbo o. Björneborgs	19,667	22	3,447	1,024	11	24,171
Tavastehus	17,707	251	—	3,626	—	21,584
Viborgs	30,120	937	339	11,659	—	43,055
S:t Michels	14,638	2,637	—	5,565	—	22,840
Kuopio	34,082	1,665	—	6,983	—	42,730
Vasa	37,623	161	526	3,401	—	41,711
Uleåborgs	156,295	443	243	8,660	—	165,641
Summa	320,656	6,178	5,100	41,659	11	373,604

Således: land 331,934 km²,
vatten 41,670 »

Såsom ur denna tabell framgår är S:t Michels län mest rikt på sjöar, då 24,36 % af dess areal utgöres af vatten. Därnäst kommer Kuopio län med 16,34 %. Relativt minst finnas sjöar i Uleåborgs län, nämligen endast 5,23 % af hela arealen.

Administrativ indelning. Angående landskapen i Finland och den första läneindelningen redogöres uti texten till kartbladet 32 a (3, Landskapen). Sedermera har *länens* antal under tidernas lopp ökats. Sålunda bestämdes år 1775 länens antal

¹⁾ I denna tabell har icke fästats afseende vid förut nämnda område af 1,198 km², hvilket hittills icke ännu blifvit fullständigt kartlagdt och inom hvilket sjöarnas areal kan uppskattas till omkring 150 km².

till sex, och deras namn voro: 1) Åbo och Björneborgs, 2) Nylands och Tavastehus, 3) Kymmenegårds, 4) Savolaks, 5) Vasa och 6) Uleåborgs län. År 1811, då Viborgs län förenades med det öfriga Finland, blef länens antal sju, och slutligen år 1831 delades och reglerades länen å nyo. Vid detta tillfälle bestämdes deras antal till åtta och deras namn blefvo följande: 1) Nylands, 2) Åbo och Björneborgs med Åland, 3) Tavastehus, 4) Viborgs, 5) S:t Michels, 6) Kuopio, 7) Vasa och 8) Uleåborgs län, såsom desamma äfven för närvarande benämnas. Sedan år 1837 benämnas länens styresmän guvernörer.

I administrativt afseende äro länen indelade i *härad*, hvilkas hufvudsyfte under äldre tider lär hafva varit af mera judiciell natur, nämligen upprätthållandet af allmän frid och säkerhet. Numera hafva häraden endast administrativ betydelse. Deras gränser kunna i undantagsfall sammanfalla med gränserna för domsagorna, men de äro numera alltid större än de minsta områden för judiciell verksamhet, tingslagen. Häradens antal har under tidernas lopp undergått åtskilliga förändringar och är för närvarande 51. Deras namn framgår ur den förteckning, som är införd uti Atlas. Högsta förvaltningsman i häradet benämnes kronofogde.

Häraden äro åter i administrativt afseende indelade i mindre områden, s. k. *länsmansdistrikt*, af hvilka för närvarande finnas inalles 269. Nedanstående tabell utvisar antalet härad och länsmansdistrikt i de skilda länen.

L ä n.	Härad.	Länsmans- distrikt.
Nylands	4	24
Åbo och Björneborgs	10	47
Tavastehus	6	27
Viborgs	9	42
S:t Michels	4	21
Kuopio	6	28
Vasa	6	42
Uleåborgs	6	38
Summa	51	269

Genom k. förordningen af den 6 februari 1865 förunnades Finlands landskommuner rätt att själfva handhafva vårdn om sina

ekonomiska och andra allmänna angelägenheter, såvida desamma ej, enligt gällande författningar, på offentlig myndighets eller domstols behandling ankomma. Därvid definierades äfven betydelsen af ordet »kommun» sålunda, att hvarje kyrkoförsamling på landet (socken, kapell, bönehus, bruk) skall utgöra en särskild *kommun*, i fall flere församlingar förut icke voro under gemensam förvaltning förenade. Enligt k. förordningen af den 15 juni 1898 förutsattes likväl numera, att hvarje landskommun har sitt skilda landområde. Kommunerna spela såsom territoriala områden i många afseenden den roll, som förut tillhört kyrkosocknarna och de med dem, åtminstone tidtals, sammanfallande jordebokssocknarna, hvilka sistnämnda kunna anses datera sig från år 1524.

Nedanstående tabell utvisar antalet städer, köpingar och landskommuner i de skilda länen år 1898.

L ä n.	Städer.	Köpingar.	Landskommuner.
Nylands	5	—	39
Åbo och Björneborgs	6	2	120
Tavastehus	2	1	49
Viborgs	6	—	50
S:t Michels	3	—	26
Kuopio	3	1	37
Vasa	7	—	84
Uleåborgs	5	—	68
Summa	37	4	473

En förteckning öfver städernas, köpingarnas och landskommunernas namn är bifogad atlasverket.

Kartbladet n:o 1 utvisar gränserna för länen och häraden äfvensom för socknarna, hvilka kunna omfatta en eller flere kommuner.

O. Savander m. fl.

Höjdförhållanden.

Den i Atlasverket ingående höjdkartan grundar sig, hvad beträffar den sydligaste delen af landet (ungefär till Tavastehus breddgrad i norr), på ryska Topografiska kårens detaljerade mätningar och hvad östligaste delen af Finland samt trakten söder om Enare angår, på af Geologiska kommissionen utförda barometriskas bestämningar. För öfriga delar af landet finnas nivelleringar längs järnvägslinierna, längs en del flodlopp samt vid gradmätningarna bestämda höjdpunkter att hålla sig till. Vid sammanställningen af kartan öfver de nordligare delarna af landet gifva höjdkartorna öfver de närmast liggande delarna af Sverige och Norge ytterligare hållpunkter. För uppritandet af nivåkurvornas hufvuddrag lämna de smärre flodloppen ganska mycken ledning, och slutligen har man vid kartans uppgörande sökt draga nytta af de skildringar af de skilda trakternas topografi, som ingå i resebeskrifningar och liknande geografiska arbeten samt af okulära iakttagelser, gjorda af kartans författare i olika delar af landet.

Det är klart att en höjdkarta, uppgjord på grund af sådant material, endast till de delar, där topografkartor förelegat, eller där höjdsiffror finnas utsatta på densamma, kan begagnas som källa för inhämtande af en noggrannare kunskap om landets ytkonfiguration. För öfrigt åsyftar den endast att åskådliggöra det allmänna skaplynnets af terrängförhållandena i vårt land och att lämna en rättelse af de h. o. h. oriktiga föreställningar angående dessa, som sedan äldre tider rådt och ännu äro rådande hos oss.

Vid kartans användning bör man särskildt lägga märke till, att afstånden mellan de olika nivåkurvorna icke äro desamma för olika nivåer. Mellan 0 och 200 m ligga kurvorna med *50 meters ekvidistans*, medan afståndet mellan de följande kurvorna är *100 m*, och för de därefter följande *200 m*. Höjdförhållandena i dessa högre liggande terränger äro nämligen alltför litet kända för att tillåta utsättandet af nivåkurvor för hvar 50:de meter. För all terräng, som ligger högre än 500 m, är använd en och samma färgton. En följd af dessa omständigheter är att de högre liggande trakterna i jämförelse med de lägre belägna förefalla mindre kuperade än de i själfva verket äro.

Vid första blick på kartan finner man däri genast en stor afvikelse från äldre höjdkartor och de föreställningar om höjdförhållandena, som allmänt varit rådande hos oss, att de långsmala åsar eller landryggar, som finnas på så godt som alla kartor öfver Finland, utom dr R. Hults senaste skolkartor, här h. o. h. saknas. I själfva verket beteckna dessa s. k. åsar, som på de äldre kartorna under namn af Suomenselkä, Hämeenselkä, Savonselkä, Äyräpäänselkä etc. genomstryka Finland, endast *gränserna mellan de olika vattensystemen*; men dessa *vattendelare* ligga vid olika delar af sin sträckning på en mycket olika nivå och bilda på intet vis några sammanhängande höjdsträckningar. Endast den s. k. Maanselkä har ett visst existensberättigande. Den utgör visserligen icke någon egentlig höjdsträckning, men är i alla fall en högländ trakt, och Salpausselkä i södra Finland eger stor geologisk och geografisk betydelse, men är icke en bergsrygg eller upphöjning af berggrunden, utan, såsom synes på kartan n:o 4, en ås eller randmorän bildad af sammanhopade lösa sandmassor, och åtföljes i norr på ett afstånd af 20—30 km af en parallelt löpande åsbildning.

Den högst liggande trakten inom Finlands politiska gränser är den del af Enontekis lappmark, som lik en arm inskjuter i Skandinaviska halfön mellan Sverige och norska Finnmarken. Denna trakt upptages till en stor del af kala, med skarpkantiga klippblock öfverströdda fjällmassor, som ligga på en nivå af öfver 500 m och utgöra delar af den stora bergskedja, som under namn af *Kölen* eller *Norska fjällryggen* genomstryker Skandinavien parallelt med dess längdriktning.

Längst i nordvest ligger här invid gränsen mot Norge det af djupa dalfåror sönderskurna fjället *Halditschokko*, hvars snötäckta högsta topp ligger c. 1254 m öfver hafsytan och utgör den högsta punkten inom Finlands politiska gränser. Halditschokko omgifves i söder och öster af lägre fjäll, bland hvilka exempelvis *Jollamoaiivi* når en höjd af c. 1145 m. *Kahperusvaara* af c. 1113 m och *Vähioaiivi* af c. 1100 m. Lägre äro redan *Varoaiivi* (c. 911 m) och fjällen *Virdnituoddar* mellan Lätäseno och Könkömäeno, hvilkas högsta topp *Virdnitschokko* når en höjd af c. 908 m. SO därom ligga *Roppi* (c. 950 m) m. fl. fjäll. Mot SO sänker sig landet småningom och blir samtidigt flackare. Det vilda fjällandskapet aflöses af långsluttande, renlafbeklädda marker och sankna myrar, här och där omväxlande med lägre fjällpartier såsom *Urtivaara*, *Jierstivaara* och *Rauvoaiivi*, (c. 610 m), och detta landskap öfvergår i sin tur småningom i skogsmarker med talrika smärre berg.

Trakten närmast S om Enare sjö är dock ännu ganska högländ och till sin norra del, som sluttar mot nämnda sjö, tämligen kuperad. Den genomskäres nämligen af djupa och trånga dalfåror, i hvilka floderna framflyta; mellan dem resa sig de kala lafbevuxna fjällen ofta till en medelhöjd af 200—300 m öfver dalbotten. Dessa fjäll, hvilkas högsta toppar nå en absolut höjd af något öfver 500 m, äro, räknade från NW till SO, *Maarestatunturit*, *Aapistunturit*, *Vuipastunturit* och *Hammastunturit*, hvars högsta topp *Hammasuro* är c. 535 m hög. S om Ivalojoeki resa sig *Palsi* m. fl. berg till omkring 400 m:s höjd.

Längre mot O blir terrängen ännu mera kuperad och öfvergår vid gränsen mot Kola i en verklig fjälltrakt, kallad *Saariselkä* eller *Suoloselkä*. Här ligga redan dalgångarna på en absolut höjd af 300 m, medan de talrika, mestadels afrundade högre fjälltopparna, i hvilkas klyftor snö kvarligger hela sommarens, höja sig till en nivå af 6—700 m. Högst äro bland dem *Ukselmapää* (c. 720 m) och *Sokustamalaki* (c. 710 m).

Saariselkäs flackare vestra del, hvars höjd i allmänhet ej öfverstiger 3—400 m, kallas *Raututunturi*. Endast en topp når här en höjd af c. 500 m.

Ur den lägre terrängen närmast SW om Saariselkä resa sig brant de pyramidliknande enstaka granitberg, som kallas *Nattastunturit*, och hvilkas högsta topp når en höjd af c. 560 m.

Äfven i norr flankeras de större fjällpartierna af enstaka liggande branta berg, som höja sig till en nivå af 100—200 m öfver Enare sjö, hvilkens nivå torde vara omkring 125 m öfver hafvet men tills vidare ej är bestämd med full säkerhet. Enare är en äkta finsk sjö med talrika skogbevuxna klippholmar, hvilkas höjd öfver sjöns yta blott sällan öfverstiger 30 m.

Trakten O om Enare är lågländ med talrika små sjöar och enstaka fjällpartier. NW om sjön höjer sig landet däremot ganska snabbt till en platå, hvars höjd öfverstiger 200 m ö. h. Från denna platå resa sig i trakten O om Tana älfs mellersta lopp större fjällhöjder af ungefär samma typ som Saariselkä, i söder *Muotkatunturit*, hvilkas högsta toppar *Peldoaiivi* och *Kuarvekodschi* nå en nivå af omkring 570 och 600 m, och i norr *Paistunturit*. Därjämte finnas här talrika enstaka liggande fjällhöjder, såsom *Ailigas* vid Tana älf m. fl., hvilkas exakta höjd dock i allmänhet ej blifvit fastställd. Bekant såsom kännemärke för vägfärande, ehuru icke af synnerligen anmärkningsvärd höjd, är *Petsikkotunturi* backe på vägen mellan Enare och Utsjoki. Platån genomskäres i NW af Tanaälfs breda dalgång och fortsätter sig sedan på norra sidan med mot NW alltmera tilltagande höjd. Äfven Utsjoki flyter fram i en djup dalgång, utskuren i denna klipplatå. Terrängförhållandena i trakten mellan Utsjoki och norska gränsen, där fjällen äfven på lägre nivåer öfvervägande äro kala och sterila och skogen är inskränkt till dalgångarna, äro ganska otillräckligt kända. Först på norska sidan om gränsen är trakten topografiskt kartlagd.

Vattendelaren mellan Enare sjös och de floders vattensystem, som flyta ned till Östersjön är, som redan nämndes, gräns mellan två till sina höjdförhållanden ganska olika områden. Någon orografisk betydelse i annan mening har denna vattendelare icke. Såsom genast framgår vid en blick på höjdkartan, bildar den ingalunda en sammanhängande höjdsträckning. På vissa ställen intages själfva vattendelaren af kärrmarker, liggande på en höjd af 250—300 m, hvilka afbörda sitt vatten både mot N och S, medan åter andra delar upptagas af verkliga fjällsträckningar. Om också allmogem t. o. m. då det gäller de lägsta delarna af vattendelaren talar om »maanselkä» eller »landryggen», så afser den härmed endast att beteckna »tröskeln» eller edet mellan de olika flodsystemens källflöden, öfver hvilket

båtarna måste dragas vid färder längs vattendragen, men därmed förbindes icke någon bestämdare föreställning om att landryggarna vid de olika floderna skulle bilda en sammanhängande bergssträckning.

Landet S om vattendelaren, som bildar hufvuddelen af det finska Lappland, skiljer sig till sina höjdförhållanden i betydlig mån från Enare lappmark. Den bildar en i stort sedt jämn plåtå, hvars hufvuddel har en höjd af öfver 200 m och i hvilken inga mera tydligt utpräglade floddalar förekomma. Från de jämnare delarna, som upptagas af ofantliga skogar, omväxlande med myrar, höja sig här och där enstaka höjder, af hvilka de lägre äro skogbevuxna och merendels betecknas med det finska namnet *vaara*, medan däremot de egentliga fjällen, hvilkas namn ofta sammansätts af de lapska orden *tunturi* och *oaivi*, resa sig till en nivå af 300—600 m och öfverst äro kala och täckta af skarpkantiga stenar, bildade genom söndersprängning af fjällets bergart under inverkan af sprickfrosten om vårarna.

Högst resa sig fjällen i trakten mellan Kittilä och Enontekis, hvilken ännu på sätt och vis kan räknas till Kölens sydostligaste sluttning. Här ligga de branta och starkt förklyftade berg, som benämnas *Ounastunturi* och *Pallastunturi*. Den högsta toppen når i de förra till en höjd af c. 640 m och i de senare till c. 858 m. Denna topp, som kallas *Himmelriiki* eller *Taivaskero*, är den högsta inom Finland näst bergen i Enontekis NW-hörn. Ännu i trakten af Kittilä kyrka finnas åtskilliga berg, hvilkas toppar nå en nivå öfverstigande 500 m, såsom *Leiritunturi*, (c. 572 m), *Aakenustunturi* (c. 500 m), *Yllästunturi* (c. 760 m) och *Kumputunturi*.

Midt emellan Sodankylä och Kemijärvi kyrkobyar höjer sig *Pyhätunturis* branta kvartsitfjäll, från hvars c. 540 m höga öfversta topp *Isokappale* man har en vidsträckt utsikt öfver den omgifvande jämförelsevis flacka terrängen ända till Saariselkä och Hammastunturi i norr och fjällen vid Kuolajärvis gräns mot Ryssland i öster. NW därom ligger det betydligt lägre *Luostatunturi*. I Kuolajärvi finnes nära kyrkan det c. 600 m höga *Sallantunturi*. Längst i NO invid gränsen mot Kola ligga *Värriötunturi* och N om detta *Nuortitunturi*.

Söder om Kuolajärvi ligger Finlands bergigaste och mest kuperade terräng, *Kuusamo* socken. Om man undantager Paana-

järvi, som ligger i en djup dalklyfta på en nivå af endast c. 110 m, ligga sjöarna och dalgångarna här i allmänhet redan på en nivå af 220—250 m och öfver dem höja sig bergen i branta sluttningar till 300 à 400, på några ställen t. o. m. öfver 500 m:s nivå. Högst bland dessa berg är *Nuorunen* (c. 550 m; uppgifterna variera mellan 532 och 590 m), från hvars topp man öfverskådar en stor del af denna terräng, *Ukonvaara* (c. 490 m), det af en egendomlig och sällsynt bergart (ijolit) bestående *Iivaara* (c. 460 m), *Näränkävaara* S om detta, samt *Valtavaara*, *Rukauturi*, strax SW om föregående, m. fl. fjäll O om Yli Kittkajärvi.

Kuusamo höglandet fortsätter sig mot W ända till sjön Simojärvi, hvars nivå angifvits vara c. 200 m, men torde vara ett par tiotal m därunder, och Kemijärvi, som ligger på en höjd af c. 130 m. Högplatån stupar ganska brant mot denna sjö och dess utflöde Kemijoki. Äfven trakten närmast omkring och NW om Kemijärvi är ganska kuperad, ehuru i brist på tillräckliga data höjderna här ej kunnat fullständigt angifvas.

Kemi älf i dess mellersta lopp och dess från N kommande biflod Ounasjoki flyta här fram i en sänka, som mot SW öfvergår i en bred och i allmänhet flack floddal, på hvars ömse sidor terrängen småningom höjer sig till c. 150 m:s nivå. Enstaka branta berg nå ännu högre, bland dem *Vammasvaara* (c. 240 m) och ett par andra fjäll på Kemijokis östra strand och *Pisavaara* (c. 250 m) W om denna flod. Trakten mellan Kemijoki och Torne älf är i allmänhet ganska kuperad, om än ej i sin helhet synnerligen högländ. Högst torde vara toppen *Karhujupukka* (c. 300 m). En större ryktbarhet än måhända något annat af Finlands berg åtnjuter *Aavasaksa* vid Torne älf 18 km S om polcirkeln belägna, enstaka berg, från hvars 232 m höga topp man under ett par nätter kan skåda midnattsolen och som vid denna tidpunkt ofta besökes af turister.

Äfven närmast SO om Kemi älf finnes i den i allmänhet jämförelsevis höglända terrängen en samling berg, hvilka pläga sammanfattas under benämningen *Kivalo*, af hvilka ännu den längst mot SW liggande, kallad *Alapenikka*, har en höjd af 159 m, medan de högre torde nå öfver 200 m:s nivå.

Kuststräckan mellan Kemi älf:s nedre lopp och Uleå träsk är i sin helhet jämförelsevis flack och visar ingenstädes anmärkningsvärdare höjder. Närmast NO och O om denna sjö möta

oss däremot åter starkt kuperade trakter, som på sätt och vis bilda en sydlig fortsättning af Kuusamo högländ. Marken har likväl här en något lägre medelhöjd än denna terräng. Sjöarna samt dalbottnarna ligga i norr på en nivå af c. 170—200 m, i söder på 150—180 m nivå. Öfver dem höja sig bergen till en nivå af öfver 200, mångenstädes säkerligen öfver 300 m. Angående detaljerna af ytkonfigurationen i denna trakt är dock mycket litet känt, hvarför kartan här måste betraktas som ännu mera summarisk än eljes. Följande höjder i trakten N om Uleåträsk hafva bestämts vid gradmätningen: *Teiriharju* (334 m), *Saukkovaara* S om Ristijärvi kyrka (327 m), *Kivesvaara* (296 m) på sjöns N strand och *Rupukkavaara* (277 m) O om Kajana.

Äfven de lägsta ställena af vattendelaren mot de flodsystem, som höra till Hvita hafvet, ligga här i allmänhet på en nivå öfverstigande 200 m. Det lägsta edet torde vara det, som åtskiljer Maaselänjärvi O om Lentiira på finska sidan från Miinaanjärvi S om Kivijärvi på den ryska. Detta ed ligger på ungefär 200 m:s höjd öfver hafvet.

Från trakten O om Uleå träsk sträcker sig den höglända trakten vidare mot SO. Den högsta delen af detta platåland, inom hvilken äfven dalarna ligga på en nivå af öfver 200 m, ligger dock på ryska sidan af gränsen, och endast den vestligaste randen af höjdplatån faller inom finskt område. Den når emellertid här i söder ända fram till gränsen mellan Kuopio och Viborgs län, vid hvilken man inom detta område ännu finner ett berg af c. 270 m:s höjd. För öfrigt ligger så godt som hela det sydostligaste hörnet af Finland, omfattande trakten O om Pielisjärvi samt Ilomants, Suojärvi, O Korpiselkä, O Suistamo och N Salmi, på en nivå af öfver 150 m. Inom dessa trakter, liksom äfven i trakten O om Pielisjärvi (Egyptinkorpi), företer marken en egendomlig ytkonfiguration, i det den är likasom randad af parallelt löpande, långsmala åsryggar (kallas i Karelen vanligen »vaarat»), hvilka hafva en höjd af 15—50 m och åtskiljas af jämnare kärrmarker. Så utpräglad är denna egendomlighet, att man här talar om att färdas »längsmed landet», d. v. s. parallelt med åsryggarnas sluttningar, eller »tvärs öfver landet», d. v. s. tvärs öfver ryggarna, backe upp och backe ned.

Strax W om det nämnda 150 m höga platålandet sträcker sig en trakt, i hvilken marken är mera sönderskuren. Höjderna,

om ock ännu af den karelska vaara-typen, äro ej mera fullt så långsträckta till sin form och resa sig från en trakt, hvars medelhöjd är omkring 100 m, tämligen brant till 150 å 200 m nivå. Denna trakt sträcker sig från Ladogas nordöstra hörn öfver Jänisjärvi till Pielisjärvi. Trakten S och SW om denna sjö är i synnerhet högländ och starkt kuperad. Här sträcka sig från Kontiolaks kyrka mot N en rad branta bergkammar, af hvilka de högsta, som kallas *Kolivaara* och ligga vid Pielisjärvis strand, nå en höjd af ända till c. 337 m ö. h. och 242 m öfver sjön. Vestligare ligga *Petronvaara* (c. 265 m) m. fl. berg, delvis högre än detta, och ännu längre mot W *Pisavuori*, hvars höjd uppgifves olika, växlande mellan 300 och 400 m. Inom den höglända terräng, hvilken med en medelhöjd af öfver 150 m sträcker sig W om Pielisjärvi vidare mot södra stranden af Uleå träsk, finnas fortsättningsvis en mängd berg, hvilkas höjd är mellan 200 och 300 m. Bland dem må nämnas följande, hvilkas höjd blifvit bestämd: *Naarasmäki* (243 m), *Lehtovaara*, 15 km S om Kajana (275 m) och högst bland dem alla det ryggformiga berget *Vuokatti* SW om nämnda stad, hvars högsta topp når en höjd af c. 316 m.

Vi hafva hittills skildrat företrädesvis ödemarkerna i Finlands nordligaste och ostligaste delar, hvilka äfven äro de mest höglända och kuperade delar af landet. Återstår att beskrifva terrängförhållandena inom den sydvestra delen, eller halfön mellan Bottniska viken å ena sidan, Finska viken och Ladoga å den andra, hvilken bildar landets bäst odlade och tätast befolkade hufvuddel. Midten af detta vidsträckta landområde upptages af en platå med en medelhöjd af c. 100 m, hvilken utmärker sig genom sin utomordentliga rikedom på sjöar och i själfva verket är den sjörikaste trakt i världen. Det är denna trakt som man främst har i tankarna, då man äfven i rent geografiskt hänseende talar om Finland som ett »de tusen sjöarnas land». Af utländska geografer har äfven denna beteckning blifvit använd i en inskräntare mening just för att beteckna ifrågavarande trakt, hvilken man äfven plägat kalla »den finska sjöplatån».

Af de stora sjöarna ligga Saimasystemets på en nivå af 76—83 m. Päijännes höjd är 78 m och hufvuddelen af sjöarna i Näsijärvis vattensystem hafva 77—84 m:s höjd. Näsijärvi själf

ligger dock högre eller vid 95 m:s höjd, hvilket beror på att dess vatten uppdämts af en väldig sandås. De sjöar, som ligga mest mot NW, närmast vattendelaren mot Bottniska vikens tillflöden, nå i de skilda vattensystemen en nivå af 100—110, ställvis t. o. m. af 120—125 m.

Medan de lägsta ställena af själfva vattendelaren mot Bottniska viken således ligga ungefär på sistnämnda nivå,¹⁾ höja sig omedelbart i SO om densamma mellan de nordligaste sjöstråtarna högre platåer, hvilkas medelhöjd öfverstiger 150 m, medan enstaka punkter nå betydligt öfver 200 m. De nordöstra delarna af dessa högländare marker äro delade i en mängd smärre partier genom Saima- och Päijännevattnens nordligaste tillflöden. Mera sammanhängande är den höglända terräng, som NW om Jyväskylä sträcker sig c. 100 km mot N och NW. Ett liknande högländ sträcker sig från Ruovesi och Virdois sjöarna genom Kuru och Paltamo mot W ända till gränsen mellan Karvia och Kauhajoki socknar. Såväl inom dessa mera sammanhängande platåer som i de talrika smärre höjder, hvilka kringgärda dem i S och SW, finnas talrika punkter, som nå en absolut nivå af mellan 200 och 300 m. Af dessa höjder, bland hvilka endast en del äro uppmätta och sålunda kunnat utsättas på kartan, må här nämnas följande: i trakten N och NW om Kuopio ligga: *Sallisenmäki* (225 m), *Kulvomäki* (234 m), *Kivimäki*

¹⁾ Längs denna vattendelare framgår på äldre kartor en höjdsträckning under namn af Suomenselkä, hvilken dock som redan nämnts lika litet som Satakunnanselkä, Hämeenselkä, Savonselkä, Karjalanselkä etc. har någon existens i verkligheten. Att i Finland längre än annorstädes den föreställning bibehållit sig, att vattendelarna vore verkliga höjdsträckningar, är f. ö. lätt förklarligt genom den stora betydelse de i synnerhet under äldre tider egt såsom hinder för samfärdseln. Ty då denna särskildt vid landets första bebyggande hufvudsakligen försiggått längs efter vattendragen från hafs-kusten inåt land, har vattendelaren kommit att bilda en svår öfverstiglig gränsmur mellan de skilda sjöområdena och deras bebyggare och har därför låtit vida mera tala om sig än de i allmänhet föga märkbara upphöjningarna af terrängen inom de skilda sjösystemen. Den glest befolkade skogsmarken kring vattendelaren mellan Bottniska vikens och Finska vikens tillflöden, hvilken i äldre urkunder plägade betecknas som »erämarken» (d. v. s. ödemarken), spelar f. ö. såsom framgår af en mängd af atlaskartorna, särskildt befolkningskartan och de ekonomisk-statistiska kartorna, i geografiskt hänseende en ganska egenartad och betydande roll.

(224 m), *Iimäki* (205 m) och *Pöllönmäki* (251 m) i Idensalmi, *Honkamäki* i Karttula (239 m) och *Puijonmäki* vid Kuopio stad (234 m), från hvars topp man har en så härlig utsikt utöfver det 151 m under densamma liggande Kallavesi, *Uuhumäki* (219 m) på NO stranden af denna sjö; i Päijänneområdet märkas *Vesamäki* i Vesanto (217 m), flera till sin höjd icke närmare bekanta berg i Viitasaari, *Illaamäki* vid södra stranden af Keitele (213 m), *Multamäki* i Laukas (212 m), *Ohimäki* i Hankasalmi (214 m), *Listonmäki* i Konginkangas (213 m), *Kilpimäki* i Rautalampi (201 m), *Ronninmäki* (227 m) och *Laajavuori* (228 m) i Jyväskylä, *Vaatermäki* (227 m) i Korpilahti, *Tammimäki* i Joutsa (242 m), *Kammiovuori* i Luhanka (221 m), *Rappuvuori* i Jämsä (209 m), *Kylmäkangas* i Kuhmois (201 m), *Viljamenvuori* i Sysmä (193 m), och längst i S *Türismäki* (223 m) vid Vesijärvis S strand, hvilket är det högsta uppmätta berget i sydligaste delen af landet. Trakten omkring Päijänne är öfverhufvudtaget ganska starkt kuperad; bergen på dess stränder samt på öarna höja sig ofta tämligen brant till en höjd af c. 100 m öfver dess yta.

Lägre äro höjderna i allmänhet kring Saimavattens sydligare delar, i det de här såväl på stränderna som på öarna sällan nå mera än 50—70 m öfver dess yta. En stor del af Savolaks, särskildt trakten N och NO om St: Michel, visar samma egendomlighet, som vi tidigare anmärkt i östra Finland, i det marken företer en omväxling af parallelt löpande morängrusryggar och mellanliggande, af kärr utfyllda dalar, ungefär som om den blifvit upplöjd i väldiga plogfårar. Sandåsar äro äfven vanliga; bland dem märkes det för sin naturskönhet berömda *Punkaharju* i Kerimäki, som under en sträcka af 5 km likt en kolossal bro löper fram genom Puruvesi sjö. Högre berg förekomma däremot här mera sällsynt än vid Päijännes stränder.

Till följd af den rika omväxlingen i terrängförhållandena inom sjöplatåns inre delar, särskildt i trakten omkring Päijänne, har det varit mycket svårt att å kartan återgifva dem närmelsevis riktigt, hvarför det utan tvifvel principiellt hade varit riktigtast att här använda ett schematiseradt beteckningssätt. Då emellertid denna terrängs skaplynne endast kan återgivas genom att detaljerna utsättas, har ett försök blifvit gjordt att äfven här återgifva dessa, men den inledningsvis gjorda reservationen mot kartans tillförlitlighet gäller i detta fall än mera än eljes.

En framtida detaljerad kartläggning kommer utan tvifvel att låta en mängd af de å kartan utsatta höjderna förändra läge och form; men framför allt kommer på den att framträda en mängd detaljer, som nu af brist på faktiskt underlag ej kunnat utsättas. Särskildt torde ett mycket större antal höjder nå öfver 200 m:s nivå, än på denna karta finnes angifvet.

I synnerhet den vestra stranden af Päijänne företer en rik omväxling af brant stupande berg, grusbackar, dalar och sjöar, och samma småbergiga terräng sträcker sig därifrån vidare mot Näsijärvi vattnen, på hvars stränder finnas flera berg, som nå en höjd af c. 180 m. Rik på branta granitklippor är äfven trakten kring Näsijärvi vattnens nordligaste sjöstråtar, särskildt Ruovesi. På högplatån i Kuru och Parkano nå en mängd berg eller grusbackar en höjd af öfver 200 m, men hafva hittills icke exakt bestämts till sin nivå. NW om Näsijärvi, där bergen torde vara ännu högre, hafva hittills endast följande blifvit bestämda till sin höjd: *Kalikanmäki* i Keuru (210 m) och *Myllymäki* i Ätsäri (211 m). Strax W om Parkanoplatån höjer sig en enstaka höjd, hvars kärna består af sandsten och hvilken kallas *Lauhanvuori*, till en nivå af c. 223 m, och ännu vestligare märkas de mera enstaka liggande, som landkänning för sjöfarande bekanta *Bötom'bergen* i Lappfjärd, hvilkas högsta topp *Pyhävuori* eller *Jumfuranssi* når en höjd af c. 130 m.

I den i allmänhet ganska flacka terrängen SO om Lauhanvuori dominerar en väldig sandås (se jordartskartan), den s. k. *Tavastmon* eller *Hämeen kangas*, hvars öfversta kam på ett par ställen når en höjd af c. 180 m (*Soinin harju* i Jämijärvi och *Vatulan harju* i Ikalis). Äfven längre mot SW, vid Tammerfors (*Pyynikki* c. 170 m) och i Kangasala (*Kejsaråsen* c. 160 m), bilda sandåsarna ganska dominerande höjder, hvilkas högsta kammar ligga 70—80 m öfver de omgifvande sjöarna och erbjuda vackra utsikter öfver dessa. Äfven *Hatelmalaåsen* invid Tavastehus har en höjd af nära 50 m öfver omgifningen.

NW om sjöplatån sänker sig landet i en jämn och sakta sluttning ner mot Bottniska viken. Denna kuststräcka, af gammalt kallad Österbotten, visar inga mera utpräglade ojämnheter. Små berghällar äro visserligen ganska talrika, men nå i mellersta Österbotten i allmänhet endast 5 å 10 m, i södra Österbotten knappast alls öfver den omgifvande grusmarkens nivå. Det

enstaka liggande *Simsiönvuori* i Lappo når dock en nivå af c. 130 m ö. h. och 80 m öfver det kringliggande slättlandet. Mångenstädes, särskildt i södra Österbotten, hafva leraflageringar h. o. h. utplånat alla ojämnheter, och här finner man därför landets största egentliga slätter. Hufvudorsaken till Österbottens flacka natur ligger dock icke i de lösa jordlagrens uppträdande, utan i själfva berggrundens jämnhet. Äfven klippholmarna utanför kusten höja sig blott ytterst obetydligt öfver hafsytan.

Färdas man från Österbotten längs kusten mot S, så märker man en småningom skeende förändring i terrängförhållandena. Små berg börja uppträda i allt rikligare mängd. I närheten af Björneborg likasom äfven i trakten mellan Pyhäjärvi och Bottenhafvets sydligaste del, hvarest bergen ofta ligga mycket tätt, ha de i allmänhet en höjd af blott ett eller par tiotal meter öfver den omgifvande marken. Äfven holmarna kring Kumoälfs utlopp äro mycket låga, men redan i Raumotrakten börja de blifva något högre. I Åbo läns kusttrakter hafva bergen, som här i synnerhet i skärgården ligga utomordentligt tätt, ofta en absolut höjd af 30—50 m. I Rimito nå de t. o. m. någon gång en höjd af 75 m ö. h.

Inom de yttre delarna af den vidsträckta skärgården mellan Åbo och Åland äro däremot skären åter ganska låga och bestå merendels af skoglösa, mjukt afrundade, släta klippor.

Äfven Åland är i allmänhet ganska lågt (under 50 m), men i N finnas i Geta och Saltvik högre berg, som nå en höjd af 110 m (*Strömma Kasberg* i Saltvik) och 132 m (*Orrdalsklint* på *Åsgårdabergen* i samma socken).

Kusttrakten på ömse sidor om Åbo är, som redan nämndes, rik på tätt liggande berg, hvilka likasom i den utanför liggande skärgården äro relativt ganska höga. Kring hvarje å sträcka sig dock jämna lerfält, inom hvilka bergen äro mera sällsynta, och ett stycke längre inåt land finnes en af Finlands jämnaste trakter, den flacka lerslätt, som från Hvittis sträcker sig mot S och SO ända till Somero (jämför kartan n:o 4). Från denna slättmark, inom hvilken bergen äro ytterst sparsamma, höjer sig i NW den höga sandåsen i Virtsanoja och Säkylä, som ställvis når en absolut nivå af 145 m eller 50—60 m öfver slättlandet. O om denna slätt finnas i Tammela och närgränsande socknar åter ojämnare grusmarker, inom hvilka de högsta

punkterna nå en nivå af öfver 150 m (ända till 175 m). Denna plåtå, hvars medelhöjd eljes är något öfver 100 m, är genom en smal, från Vanajavesi förbi Tavastehus löpande dalgång skild från den egentliga stora sjöplåtån.

Rik på smärre berg och andra ojämnheter är äfven den trakt, som från Tammela-skogarna sträcker sig mot S och SW till Lojo sjö och Hangöudd. Denna sjörika, natursköna trakt begränsas mot SO tvärt genom den stora sandås, som från Hangöudd sträcker sig upp till Vesijärvi och vanligen benämnes *Lojoåsen*. Den utgör dock en direkt försättning till och är snarast att betrakta som en del af den stora »tväråsen» eller »randmoränen» *Salpausselkä*, hvilken från Vesijärvi sträcker sig vidare i en båge mot NO upp emot Joensuu. Salpausselkä åtföljes på ett afstånd af 20—30 km af en nordligare parallellkam. Dessa sandåsar, som ej äro att förväxla med de ofta nämnda imaginära åsar, som man ansett löpa längs vattendelarena, framträda äfven på höjdkartan ganska tydligt (jämför f. ö. jordartskartan n:o 4). Deras höjd öfver den omgifvande terrängen är någon gång, såsom exempelvis i Nastola, c. 50 m, i allmänhet dock 20—30 m. De äro sålunda i alla fall ganska anmärkningsvärda äfven i rent landskapligt hänseende. De utgöra äfven gränsen mellan den sjörika inlandsplåtån och kustlandet vid Finska viken och Ladoga, inom hvilket sjöarna i allmänhet äro sparsamma, medan jämna lerslätter, som genomflytas af åar och floder, intaga en stor del af dess yta. Äfven inom dessa jämnare marker finnas dock vanligen glesare fördelade berghällar. Bland dem finnas åtskilliga, som inom den närmast kringliggande trakten åtnjuta en viss ryktbarhet som utsiktspunkter, men de hafva i alla fall blott en alldeles lokal betydelse och kunna därför här ej uppräknas. Mångenstädes, särskildt i närheten af kusten inom Nyland samt i hela det viborgska rapakivgranitområdet (se kartan n:o 3) ligga bergen äfven här mycket tätt och gifva landskapet omväxling. O om Viborg finnas åter jämnare marker, till dess på Ladogas norra strand å nyo en mycket kuperad terräng vidtager. Vid sjöns NO hörn nå bergen ofta en höjd af 100—150 m. Högst inom denna natursköna trakt är *Pötsönvaara* (c. 190 m) vid Kirjavälaksviken. Mot SO blir landskapet småningom flackare och har redan i Salmi vid ryska gränsen i det närmaste slättlandsnatur.

Genom en sänka afskild från den finska sjöplatån ligga på näset mellan Ladoga och Finska viken en del isolerade höjder, hvilka åtminstone till sina yttligare delar uteslutande bestå af lösa grus- och sandmassor. Deras högsta ställen nå i Kivinebb till en höjd af 161 m och i Rautu till 182 m:s nivå.

Slutligen är att nämna klippön Hogland i Finska viken, hvars djärft uppstigande bergmassor i N nå till en nivå af 126 m (*Mäkipäällys*) och i S till 148 m (*Lounatkorkia*).

Såsom framgår af denna nog detaljerade öfversikt, äro nivåskillnaderna inom den finska sjöplatån och dess omgivande kustland i allmänhet ytterst obetydliga. Om man på Landtmäteriförverstyrelsens generalkarta öfver Finland i skalan 1:400,000, hvilken upptager en väggyta af öfver 3 m:s höjd och 2 m:s bredd, ville visa reliefen genom påklistrade pappersskikt med bibehållande af naturligt förhållande mellan höjd- och längdskala, skulle hvarje nivåskikt om 50 m erhålla en tjocklek af endast 0,12 mm eller obetydligt mera än atlaspaperets tjocklek. De största höjderna inom södra Finland, hvilka nå omkring 300 m öfver hafvet, skulle på denna karta höja sig endast c. 0,7 mm, hvilket är lika med tjockleken af 3 ¹/₂ på hvarandra lagda postkort. De brantaste klipporna skulle hafva höjden af medelstora sandkorn och de djupaste sjöarnas djup kunde i allmänhet uttryckas genom att skära hål i pappret. På en reliefkarta i atlas-kartans skala skulle åter nivåskikten hafva tjockleken af det tunnaste brefpapper. Själfva Halditschokko skulle här höja sig endast 0,5 mm öfver hafven och 0,3 mm (= tjockleken af 1 ¹/₂ postkort) öfver sin omgifning, medan höjdskillnaderna i södra Finland blefve alldeles omärkbara.

Om sålunda Finland och särskildt dess södra del i stort sedt företer en påfallande flackhet, är det dock, såsom hvar man vet, hvad detaljerna angår för det mesta ytterst ojämnt, så att landsvägarna ofta löpa backe upp och backe ned. Det är icke ett bergland, men icke heller en slätt, utan utgör själfva typen för ett *småbergigt land*.

Denna landets egenartade ytkonfiguration har varit af största betydelse för dess odling och historiska utveckling. Att större delen af Finland genom omväxlingen af små bergkullar, grusmarker, sjöar och lerbält varit likasom splittradt i en mängd smådelar, har varit en medverkande orsak till att befolkningen

här i allmänhet icke, såsom slättlandsborna pläga, trängt ihop sig i stora byar, utan på nordiskt odalmannavis bosatt sig i enstaka liggande gårdar eller smärre byalag. Sålunda har sinnet väckts för oberoende, hvilket i sin tur äfven befordrat landets bebyggande, då det drifvit landtmannen att hellre draga ut till nybyggen i ödemarken än att trängas med grannarna i hemtrakten. Terrängens småkuperade beskaffenhet har äfven varit ett svårt hinder för landets eröfring eller ockupation. Större härar hafva ej kunnat intränga och mera betydande fältslåg hafva endast i det flacka Österbotten kunnat utkämpas. Eljes har hvarje sten, hvarje bergkulle och i synnerhet de talrika vattendragen, sjöarna och kärrmarkerna lämnat försvararne skydd, och landet har sålunda med framgång kunnat försvaras äfven mot öfvermäktiga krigareskaror.

Slutligen är äfven ojämnheten af landets yta hufvudorsaken till dess kolossala rikedom på sjöar och vattendrag, hvilka i betydande mån underlätta samfärdseln sommartid och lämna drifkraft till industriella inrättningar samt äfven i främsta rummet betinga landets säregna naturskönhet.

J. J. Sederholm.

Berggrunden.

Det material af iakttagelser, på hvilket kartbladet n:o 3 i Atlas öfver Finland*) grundar sig, är af ganska ojämn beskaffenhet hvad olika delar af landet angår. Den detaljerade geologiska kartläggningen hade, då kartan utarbetades, inom sydligaste delen af landet fortskridit ungefär så långt mot norr som till en linie, dragen mellan Kaskö och Joensuu, och äfven inom denna del funnos enstaka trakter, som ännu voro oundersökta eller bort underkastas förnyad undersökning. För de mellersta delarna af landet finnas endast sparsamma iakttagelser att bygga på, hvarför det här varit mycket svårt att sammanknyta dem till ett helt. Något noggrannare är Lappland undersökt i geologiskt afseende, medan återigen stora delar af Kola och ryska Karelen, hvad de äldre bildningarnas utbredning angår, äro föga kända. Här har det därför i allmänhet icke varit möjligt att med skilda färger utmärka de olika till »urberget» hörande bergarterna, och endast i södra Finland har man kunnat på kartan från hvarandra särskilja de äldre och yngre graniterna äfvensom skiffrar af olika ålder.

Kartan har således närmast karakteren af en skiss, som sträfvat att åskådliggöra, hvad vi för närvarande känna angående den finska berggrundens sammansättning.

*) Genom en tillfällighet hafva beteckningarna för kambrium och silur i teckenschemat ombytts plats. Den mörkare brungröna tonen, hvilken längs Estlands norra kust bildar en helt smal strimma, utmärker kambrium, medan det med gulstrimmigt grönt betecknade såväl i Estland som Norge skall vara silur.

Finland är till sin geologiska byggnad ganska olik de flesta andra länder i Europa, såsom exempelvis hufvuddelarna af Ryssland, Tyskland, England och Frankrike. I dessa länder förherrska fossilförande *sedimentära* bergarter, sådana som sandsten, lerskiffer, kalksten etc., hvilka tydligen intet annat äro än tillhårdnade och obetydligt förändrade lager af sand, lera, kalkslam o. s. v., som ursprungligen aflagrat sig på hafsbotten och sedermera vid höjningen af vissa delar af jordskorpan kommit att intaga det läge, de nu innehafva. Ofta nog ligga de ännu närmelsevis vågrätt på hvarandra i den följd, hvari de en gång afsatte sig, och bilda då jämna platäländer, endast genomskurna af de rännor, floderna åt sig utskulpterat. Annorstädes hafva dessa berglager genom rubbningar af jordskorpan upptornats till kullar och bergskedjor, och omväxla äfven stundom med ur jordens djupare delar frambrutna vulkaniska eller eruptiva bergarter. Öfverst finner man vanligen mäktiga massor af lös jord, som antingen utgöras af ännu icke fullständigt tillhårdnade sedimentlager eller uppkommit genom vittring af den underliggande fastare berggrunden.

I Finland, likasom i våra närmast i NO och W liggande grannländer, består däremot berggrunden företrädesvis af hårda kristalliniska bergarter, bildade under jordens uräldsta tider, sådana som granit, gneis, skiffer etc., och dessa äro vanligen friska och oförvittrade ända till ytan, om ock i sina öfre delar något mer sönderklyftade än djupare ned. På denna fasta grund af urgamla bergarter ligga likasom ett löst påkastadt täcke de under isperioden bildade massorna af grus, sand och lera. Detta täcke af lösa jordlager är dock ganska tunt och dessutom likasom genomstunget af talrika hål, ur hvilka berggrunden framsticker i form af smärre berghällar.

I de i sammansättningen af Finlands berggrund deltagande sedimentära bergarterna hafva ännu aldrig påträffats några tydligt igenkännliga fossila rester af forntida djur- eller växtarter, och såväl de sedimentära som de eruptiva bergarterna afvika merendels till sin beskaffenhet rätt mycket från motsvarande bergarter inom de yngre fossilförande formationerna, ofta nog i så hög grad, att det möter svårighet att bestämdt afgöra, om de uppkommit på samma sätt som dessa. Vi skola i det följande, på samma gång vi beskrifva de inom kartans område förekommande

bergarterna i deras åldersföljd, begynnande med de yngsta och fortgående till de äldsta, äfven framhålla de omständigheter, som kasta ljus öfver deras bildningssätt och gifva en föreställning om de utvecklingsskeden, den trakt, som nu är Finland, genomlupit under de äldsta geologiska perioderna.

Vid uppgörandet af kartan har man tänkt sig berggrunden befriad från det höljande täcket af lösa jordlager, hvilkas utbredning återgifves på en särskild karta (n:o 4). Endast i trakten W och NO om Ladoga, där berggrunden helt och hållet är täckt af sådana till *kvartärssystemet* hörande jordarter, äro dessa utsatta på kartan.

Utom dessa kvartära aflagringar förekomma, såsom redan framgår af teckenschemat, inom det område, kartan omfattar, bildningar, tillhörande den paleozoiska och den algonkiska eller arkeozoiska gruppen samt den s. k. arkeiska komplexen eller urberget.

Försteningsförande bergarter af *paleozoisk* ålder förekomma på sydsidan af Finska viken och Ladoga, där de bilda närmelsevis vågräta lager, bestående af lera, kalksten, lerskiffer, sandsten etc. På grund af de fossil, dessa bergarter innehålla, kan man fastställa, att de tillhöra de *kambriska*, *siluriska*, *devoniska* och *karboniska* systemen. Äfven norr om Finland finnas längs Ishafvets kust aflagringar af sandsten, lerskiffer etc. (de s. k. *Raipas-* och *Gaisa-*formationerna), hvilka sannolikt äfven äro af devonisk ålder. Äfven siluriska aflagringar finnas i nordligaste delen af Skandinavien och komma inom nordvestligaste vrån af Enontekis inom Finlands landamären. *) Silurisk kalksten förekommer äfven på Åland i form af talrika lösa block, hvilka utan tvifvel härstamma från aflagringar, som finnas på Bottenhafvets botten norr om denna ö.

Slutligen bör nämnas, att inom det finska naturområdet finnas äfven *eruptiva bergarter af paleozoisk ålder*, nämligen *nefelinsyeniterna* på Kolahalfön, hvilka där bilda det största kända område af dessa ovanliga och intressanta bergarter, samt den till samma grupp hörande *kankrinitsyeniten* i Kuolajärvi och *ijoliten* i Kuusamo (på kartan betecknade som nefelinsyenit).

Medan de nyssnämnda paleozoiska aflagringarna äro rika på fossila rester, har man i de *algonkiska* eller *arkeozoiska*

*) Jämför noten å sid. 1.

aflagringarna i vårt land, hvilka äro närmast äldre än de paleozoiska, hittills aldrig lyckats upptäcka några fossil. Till sin beskaffenhet äro de till dem hörande sedimentbergarterna dock ännu ganska lika de paleozoiska och likasom dessa föga förändrade sedan sin första bildning. Detta gäller särskildt den „*jotniska*“ sandsten, som förekommer i smärre områden i Björneborgstrakten vid gränsen mellan Storå och Kauhajoki, i Ångermanland på svenska sidan samt i form af lösa block på öarna i Ladoga och vid dess vestra strand. Den träder i vestra Finland endast i enstaka hållar i dagen och ligger då närmelsevis horisontalt. Ofta visar den på sina skiktytor ännu tydliga märken efter de böljslag, som krusat sandbotten i det haf, där den aflagrades. Den röda, ofta fältspatsrika sandstenen från Björneborg och den hvita kvartsitsandstenen från Storå användas ofta till kvarnstenar.

Såväl vid Ladoga som vid Björneborg och äfven i Ångermanland förekommer i nära samband med sandstenen en mörk *diabas*, som på de sistnämnda orterna är en s. k. olivindiabas och i stora massor genomtränger och öfvertäcker sandstenen.

I nära förbindelse, med hänsyn till utbredningen, till nyssnämnda bergarter förekomma vidare de för Finland egendomliga s. k. *rapakivigraniterna*, hvilka bilda flera områden, af hvilka det största ligger i trakten af Viborg. Den här förherrsande bergarten, den s. k. *viborgsrapakivin*, är en rödbrun, porfyrartad, grofkornig granit, som erhållit sitt finska namn (rapakivi = vittrad sten), hvilket vunnit allmän användning i den vetenskapliga litteraturen, af sin egenskap att under väderlekens inflytande lätt falla sönder till grus. De äggrunda, porfyriskt utsöndrade fältspatskristallerna, som i allmänhet mäta 3—4 cm i genomskärning, omgifvas af tunna höljen af annorlunda färgad fältspat, hvilkas genomskärningar i släta klippytor te sig som hvita ringar. I mindre mängder förekomma i detta område bergarter, som mera likna vanlig granit. Den viborgska rapakivigraniten bildar ofta tätt liggande, branta klipphällar och förklyftar sig lätt i regelbundet parallelepipediska stycken. Den har särskildt vid Pyterlaks i stor skala brutits till byggnadsmaterial, hvilket i synnerhet användts i S:t Petersburg, hvarest de flesta stenarbeten äro utförda af denna bergart.

Rapakivigraniten vid *Nystad* och *Raumo* är delvis ganska lik den viborgska, men vanligen något mindre grofkornig, och

visar ej så tydliga ringar. Den är ej heller i allmänhet lika starkt vittrande. Bergarten är f. ö. här mera växlande till sin beskaffenhet än i Viborgsgebitet. — I området *NO om Ladoga* saknas »ringarna» h. o. h. och bergarten består hufvudsakligen af röd fältspat och små, väl kristalliserade gråa kvartskorn. Rapakivigraniterna på *Åland* äro finkornigare än i de öfriga områdena, till färgen ofta djupröda och öfvergå mångenstädes i kvartsporfyrartade bergarter. Den herskande varieteten, den s. k. *ålandsrapakivin*, visar äfven de karakteristiska hvita ringarna. Ålandsgraniterna äro icke lätt vittrande.

På *Hogland* i Finska viken förekommer äfven i stora massor en mörk *kvartsporfyr*, som tydligen är en varietet af rapakivibergarterna och på kartan utmärkts med samma färg som dessa. Detta kvartsporfyr täcke underlagras här närmast af en vulkanisk tuff och ett lager af kvartsitkonglomerat och kvartsitsandsten, hvilka bägge ligga närmelsevis horisontalt. Denna kvartsporfyr har här synbarligen uppkommit af vulkaniskt magma, som i smältflytande tillstånd framträngt ur jordens inre och stelnat i form af ett *täcke* på jordytan. För det mesta torde dock rapakivibergarterna hafva stelnat i sprickor och hålrum i jordskorpan's djupare delar och hafva sålunda först då framträdt till dagytan, när de dem täckande bergarterna småningom aflägsnats, i det dessa under tidernas lopp vittrat bort och med floderna förts ned till hafven.

I trakten *O om Heinola* samt i smärre mängder äfven på andra ställen finnas vid randen af rapakivigebitet grofkorniga, mörka, *gabbroartade diabaser* eller labradoriter, hvilka likasom rapakivin räknas till de algonkiska (arkeozoiska) bildningarna, men äro något äldre än denna, alldenstund den genomtränger dem i form af gångar.

För öfrigt intaga de senast nämnda bergarterna till hvarandra den åldersföljd, att sandstenen är yngre än rapakivin, då den åtminstone i Ångermanland på svenska sidan är direkt aflagrad på denna, medan däremot olivindiabasen som nämndt genomtränger sandstenen och således frambrutit senare än denna aflagrades.

Alla hittills berörda bergarter tillhörande den arkeozoiska gruppen, hvilka äro de yngsta inom södra Finland, öfverensstämma däruti, att de icke blifvit mycket rubbade från sitt ur-

sprungliga läge och icke heller till sin beskaffenhet mycket förändrats sedan den tid, då de bildades.

De äldre algonkiska (arkeozoiska) eller de s. k. *jatuliska* bergarterna, hvilka i synnerhet förekomma i finska och ryska Karelen samt i norra Finland, hafva däremot undergått starka rubbningar, vid det jordskorpan slagit sig i veck, då fordomtima bergskedjor bildats i den trakt, som nu är Finland. De lager, som ursprungligen legat vågrätt, intaga därför här ofta nu ett ganska brant läge. Vid dessa bergskedjeveckningar hafva äfven de bergarter, som sålunda utsattes för våldsamma pressningar, ofta blifvit starkt förändrade till sin beskaffenhet, så att man icke alltid vid första ögonkastet kan igenkänna, hvad de ursprungligen varit.

Hufvudmassan af dessa *jatuliska* aflagringar bildas af en hvit *kvartsit*, hvilken, där den är jämförelsevis svagt metamorfoserad, tydligt visar sig vara uppkommen ur en kvartsitsandsten, i hvilken man stundom ännu kan urskilja de enskilda sandkornen och som på skiktytorna icke sällan visar tydliga märken efter böljslag. Tillsammans med kvartsiten förekomma i mindre mängd en mestadels ljusröd, något manganhaltig *dolomitisk kalksten* och en *lerskiffer*, som på ett par ställen visat sig innehålla smala inlagringar af en stenkolsart, »schungit», som till beskaffenheten står midt emellan antracit och grafit. Dessa torde vara de äldsta verkliga kollager, som hittills upptäckts på vår jord. Helt smala lager af finkornig järnglans hafva äfven upptäckts i dolomiten, och i kvartsiten äro kvartsgångar med en vacker grofkristallinisk järnglans ej ovanliga, men hafva ingenstädes befunnits brytvärda.

Vid gränsen mellan kvartsiten och de underlagrande graniterna förekomma ofta stora massor af *konglomerater* och *breccior*, hvilka uppkommit genom den underliggande berggrundens söndervittrande vid den tidpunkt, då kvartsiten aflagrades.

Inlagrade i eller på annat vis i nära samband med dessa formationer finnas äfven smärre förekomster af *täljsten*, som har en mångsidig användning till allehanda stenarbeten. En del af ifrågavarande bergarter innehålla äfven asbest i sin massa eller som särskilda gångar, men ovisst är tills vidare, om den kan finna teknisk användning.

De *jatuliska* formationerna, hvilka ega en sammanlagd mäktighet af 1,500—2,000 m, hafva vid jordskorpan samman-

skrynklande blifvit hopskjutna i veck, hvilkas axelriktningar i Karelen gå i NNW, i norra Finland däremot i mera ost-vestliga riktningar. Berglagrens stupning eller lutning är ofta endast 30° — 40° och blir sällan brantare än 70° .

Dessa formationer genomsättas af dioritiska bergarter, hvilka ofta i dem uppträda som lagerartade gångbildningar. Utom dessa mörkfärgade, hornblenderika *dioriter*, hvilka till sin kemiska beskaffenhet öfverensstämma med diabaser och peridotiter och sannolikt äfven hafva uppkommit genom metamorfos af sådana, finnas ljusare, fältspatsrika varieteter, hvilka till beskaffenheten mera närma sig *syenit*.

Vid Välimäki i Sordavala socken förekomma inom en peridotitartad varietet af dioriten stora klumpformiga massor af magnetisk järnmalm, som i stor skala tillgodogöres för ett ryskt järnbruks räkning.

I kvarts- och kalkspatgångar i dioriterna har man såväl i Pielisjärvitrakten som i Kuusamo äfven funnit kopparkis, som dock tillsvidare icke visat sig löna bearbetningen.

De jatuliska formationerna visa sig tydligt vara yngre än alla de i större massor förekommande urbergsgraniterna, (däremot äro de säkert äldre än rapakivgraniterna), ty dessa urbergsgraniter genomtränga dem icke vid kontakterna, utan förekomma i form af rullstenar i sedimentformationernas understa delar. Det visar sig äfven på annat sätt, att graniterna utgjort delar af den jordyta, på hvilken kvartsiterna aflagrades.

Kvartsiten bildar ofta höga, vildt förklyftade berg, hvilka i synnerhet i norra Finland äro öfverströdda med otaliga skarpkantiga block, som uppkommit genom sprickfrostens inflytande.

Sådana kvartsitfjäll äro t. ex. Kolihöjderna vid Pielisjärvi, Pisavuori i Nilsä, Nuorunen m. fl. berg i Kuusamo, Sallantunturi i Kuolajärvi, Pyhätunturi vid gränsen mellan Sodankylä och Kemijärvi, Kivalohöjderna, Pisavaara och andra toppar i närheten af Kemi älf samt Pallastunturi och Ounastunturi i Kittilä (jämför höjdkartan).

Inom den arkeiska komplexen eller *urberget*, hvilket omfattar alla de bergarter, som äro äldre än de algonkiska, förherska *graniter* och *gneiser*, men i omväxling med dem förekomma äfven särskilda slag af skifferbergarter. Dessa visa på åtskilliga ställen en sådan beskaffenhet, att man af den kan

sluta till, att de ursprungligen bildat sig på samma sätt som senare tiders sedimentära bergarter (d. v. s. genom aflagring af rullstenar, sand, lera, etc. på hafsbotten) ehuru de sedermera genomgått en förvandling eller metamorfos, som förlänat dem deras nuvarande kristalliniska beskaffenhet.

De arkeiska graniterna äro däremot såsom dessa bergarter öfverhufvudtaget af eruptivt ursprung, d. v. s. de hafva under förgångna tider i form af smältflytande massor frambrutit ur jordens inre och hafva sedermera afkylts och stelnat, sedan de kommit närmare jordytan. De torde därvid aldrig hafva nått själfva dagytan, utan hafva antagit fast form redan på ganska stort djup under densamma, hvarför de kunnat blifva synliga blott därigenom, att de öfverliggande berglagren småningom bortvittrat och förts ned till hafven i form af sand, grus och lera. Vid graniternas frambrytande inträngde de mångenstädes mellan de sedimentära bergarternas skiktfogar, och sannolikt är det till stor del just inverkan af den hetta och de lösningar, som den smältflytande magman förde med sig, som åstadkommit skiffernarnas metamorfos. Där granitmagman i form af talrika ådror inträngde mellan skifferskikten, blefvo de båda bergarterna ofta likasom sammangjutna till en enda massa, i hvilken man dock ännu kan skönja ådror af granitisk beskaffenhet i en mera skifferartad hufvudmassa. Dessa s. k. *ådergneiser*, (på kartan betecknade som *gneis*) sammansätta en mycket stor del af Finlands berggrund.

Samtidigt med graniternas frambrytande, hvilket skedde under upprepade perioder, försiggingo äfven bergskedjeveckningar, vid hvilka sedimentlagren undergingo starka rubbningar af sitt ursprungliga läge, så att de oftast nu stå h. o. h. vertikalt.

Då sålunda de i urberget ingående sedimentära bergarterna undergått utomordentligt starka lagerstörningar, inblandning med eruptiver och en genomgripande metamorfos, måste utredningen af deras geologi vara en mycket svår uppgift, hvarför man äfven i allmänhet ända till senaste tid varit van att betrakta dessa äldsta bergarter såsom h. o. h. gåtfulla bildningar, såsom en »jordens ännu oförklarade hieroglyfskrift».

Inom vårt land finna vi dock, som redan nämndes, på flera ställen sådana skifferar af arkeisk ålder, i hvilka den ursprungliga beskaffenheten är sällsynt väl bibehållen, så att den

lätt kan tydas. Detta är särskildt fallet med de »*bottniska*» *skifferformationerna* i trakten af Tammerfors samt i Österbotten. Här finnas mångenstädes ännu tydliga *konglomeratskiffer* med väl bibehållna rullstenar af olikartad beskaffenhet samt *fylliter* eller *lerglimmerskiffer*, som uppkommit genom metamorfos af vanliga leror och sandstenar, och ofta nog i sällspord tydlighet visa sin ursprungliga fina skiktning och andra drag af den tidigare beskaffenheten. Andra här ingående skifferbergarter hafva uppkommit genom metamorfos af *vulkaniska bergarter* och deras *tuffar*. Till dem höra äfven de s. k. *uralitporfyriterna* i Tavastehustrakten, i Pellinge utanför Borgå och i Ylivieska, hvilka äro omvandlade basalter eller lavabergarter. En del *diabasartade* bergarter, som förekomma i Ylivieska, samt äfven sydligare såsom brottstyckeartade partier i graniten, och hvilka till en del äro mycket starkt omvandlade, till en del däremot ännu visa sin ursprungliga beskaffenhet, synas äfven höra till samma bergartsformation som de bottniska skifferna.

Dessa skiffer förekomma vid Tammerfors hufvudsakligen längs södra randen af ett väldigt granitgebit, som med en areal af minst 23,000 km² intager hela den inre delen af sydvästra Finland. Denna *granit*, som genomtränger de bottniska skifferna och således är af *yngre* ålder än dessa, är af ganska växlande beskaffenhet, till färgen än rödlätt, mestadels i ljusa nyanser, än grå eller gråhvit. Massformiga varieteter omväxla med strimmiga, men det senare slaget, eller s. k. gneisgraniter, förekomma dock här i mindre utsträckning. Ofta äro äfven dessa graniter porfyrtade, i det 2—3 cm stora fältspatskristaller ligga omgifna af en medelkornig massa. Stundom finnas äfven småporfyriska bergarter med alldeles finkornig grundmassa. Dessa graniter innehålla i stor utsträckning fragment af de omgifvande skifferbergarterna, än bildande särskilda smärre områden, som på alla sidor omgifvas af graniten, än såsom tallösa mindre stycken, som ofta äro starkt förvandlade genom granitens inverkan och icke sällan likasom sammansmältna med denna. Annorstädes uppträder åter graniten som talrika ådror i skifferbergarterna, bildande de *ådergneiser*, som ofvan omtalats.

Den yngre graniten i det centrala området bildar merendels rundade, bullformiga hållar. De renare varieteterna låta lätt bearbeta sig, i det de klyfva sig tämligen regelmässigt i

plattor med betydande utsträckning i två dimensioner och äro lätta att hugga. De grå varieteterna äro de vackraste, men störas ofta af en rostgul färgskiftning.

Den granit, som förekommer längs sydkusten, synes äfven vara af postbottnisk ålder, i det den genomtränger uralitporfyr-riterna vid Tammela och Pellinge. Den är dock här till större delen af ett helt annat utseende, i det den är strimmig, ofta till den grad, att den kan betecknas som *gneisgranit*, och innehåller en tämligen konstant *granat*-halt, som ger den ett fläckigt utseende. Färgen är öfvervägande ljust rödlätt, men störes, utom af granaterna, genom förekomsten af mörka fläckar. De bästa af dessa röda varieteter och en del gråa graniter, som mycket likna Tammerforstraktens, ha dock funnit stor användning till såväl monumentsten som enklare stenarbeten och äro på grund af sin utomordentliga hårdhet och hållfasthet att räknas bland de varaktigaste stenarter som finnas.

Till de yngre graniterna höra äfven de på ett par ställen i Finland (Virvik vid Borgå och Kangasniemi) funna s. k. *klotgraniterna*, hvilka äro mycket sällsamma och geologiskt intressanta bergarter.

Den röda gneisgraniten NO om det viborgska rapakivi-området torde höra tillhopa med sydvestkustens granit och skulle således äfven vara att räkna till de »yngre arkeiska» graniterna. Jämte den förherskande rödlätta och strimmiga varieteterna finnas äfven gråa och ofta alldeles massformiga bergarter. I synnerhet dessa hafva i ganska stor skala brutits för att användas som monumentsten i S:t Petersburg.

De yngre graniterna åtföljas ofta af grofva *pegmatiter*, i hvilka fältspaten stundom bildar så stora stycken, att den kan afskiljas från de öfriga mineralen och tillgodogöras för porslinsfabrikernas behof. Sådana fältspatsbrott finnas i synnerhet i Sordavala och Impilaks vid Ladoga, men äfven i Kisko och Tammela har pegmatit brutits för fältspatens tillgodogörande.

Granitzonen vid Ladogas nordkust synes härifrån fortsätta sig mot NNW, ehuru dess utbredning här icke är tillräckligt känd för att kunna angifvas på kartan.

Likasa är det sannolikt, att det centrala granitgebitet fortsätter sig längre mot norr än på kartan angifves. Äfven i

mellersta och i synnerhet norra delarna af Finland finnas yngre arkeiska graniter i stor utsträckning, ehuru det icke varit möjligt att på kartan utmärka dem skildt från de äldre graniterna i samma trakter, innan den detaljerade geologiska undersökningen nått ända hit.

Medan som nämnt de botteniska skifferarna i Tammerfors-trakten äro äldre än graniterna i det centrala området, förekomma i söder om dem i den bergartskomplex, som en gång utgjort underlaget för de sedimentära skifferarna, hvilkas skikt nu stå närmelsevis lodrätt, andra graniter, som ej genomtränga dem, utan äro äldre än skifferarna. Dessa äldre eller *prebott-niska graniter*, hvilka äfven förekomma i Vasa län och andra delar af landet, äro merendels gråa till färgen och i allmänhet tydligt skifferiga, så att de kunna betecknas som gneisgraniter. Detta gäller i synnerhet de jämnkorniga varieteterna, medan de porfyrtade äro bättre bibehållna. I samband med graniterna förekomma ofta smärre områden af mörk diorit, som öfvergår i peridotit och hornblendesten.

De i denna *prebottniska* komplex ingående *skifferbergarterna* äro merendels starkt uppblandade med granit och förete då beskaffenheten af *ådergneiser*. Mera sällsynt förekommer i denna del af landet äkta *glimmerskiffer*, *hornblendeskiffer* etc.

Däremot finna vi i östra Finland mycket vidsträckta områden af liknande skifferar, hvilka möjligen höra tillsammans med de prebottniska skifferarna i vestra Finland. Denna stora skifferzon sträcker sig från Ladogas nordkust med en bredd af 30—40 km mot NNW förbi Pielisjärvi. Här förherrska *fylliter*, *glimmerskifferar*, hvilka ofta innehålla staurolit, andalusit och granat i rikliga mängder, samt *hornblendeskifferar*, och som inlagringar i de öfriga skifferarna förekomma äfven *kvartsitskiffer* och *kalksten*. Denna kalksten, som ofta är något dolomitisk, har här i stor skala särskildt vid Ruskeala brutits för att användas dels som byggnadsmaterial (marmor), dels till kalkbränning. På några ställen hafva iakttagits mer eller mindre starkt metamorfoserade, men dock ännu tydligt igenkänliga *konglomeratskifferar*, hvilka äro de tydligaste vittnesbörd om att äfven denna skifferformation, som nu genom metamorfos fått en så starkt förändrad beskaffenhet, ursprungligen aflagrades som vanliga sediment i form af lera, sand, rullstensbäddar, lager af kalkslam etc. på hafsbottnen.

Nu äro äfven här skikten för det mesta starkt veckade och omkastade, ofta nästan vertikala. På många ställen ha vid dessa storartade rubbningar af jordskorpan skifferformationen skjutits öfver den yngre, »jatuliska» kvartsitformationen, så att den nu skenbart synes hvila på denna.

I trakten närmast Ladoga finner man inom skiffern smärre områden af en röd *granitgneis*, som visar sig utgöra det ursprungliga underlaget för skifferformationen, hvars skikt här med tämligen flack lutning hvila på denna, hvarvid de olika bergarterna i skifferformationen städse följa hvarandra i samma ordningsföljd. Den sammanlagda mäktigheten af de sedimentära skifferna torde utgöra minst 4—5,000 m.

Vid Pitkäranta vid Ladoga finnas i dessa skiffrar, helt nära deras kontakt mot *granitgneisen*, Finlands betydligaste malmförekomster. Malmen består af kopparkis, tennmalm, blyglans, och särskildt stora massor af magnetisk järnmalm, hvilka alla torde hafva uppkommit genom inverkan af gaser, som åtföljt graniterna, på den kalksten, hvari de äro inmängda.

Skiffrar, liknande de ostfinska eller »*ladogiska*», finnas äfven på flera ställen i norra Finland och innesluta nära Kemi äfvenledes betydande massor af dolomitisk kalksten, det s. k. Kalkinmaa.

Mot W öfvergår den ostfinska skifferzonen genom inblandning af granitådror i gneiser, som härifrån i växling med graniter af olika slag sträcka sig öfver Saimatrakterna och på flera ställen innehålla kalkstensförekomster.

Äfven i de skifferartade gneiser, som ligga inblandade i den yngre gneisgraniten i sydvestra kusttrakterna, finnas på en mängd ställen inlagringar af *kristallinisk kalksten*, som ofta är mycket ren och i stor skala användes till kalkbränning. Särskildt kalkstensförekomsterna i Pargas, Korpo, Sagu, Kimito och Finby i Åbo skärgård samt i Lojo, Mäntsälä, Iittis och Villmanstrand äro i detta afseende af betydelse. Tillsammans med kalkstenen förekommer äfven här vid Orijärvi i Kisko kopparkis jämte blyglans, zinkblende m. m. och har tidigare i stor skala tillgodogjorts. Äfven magnetisk järnmalm finnes mångenstädes i södra kustområdet, men de fyndigheter, som bearbetats, äro f. n. med ett enda undantag (Kulonsuonmäki i Vihtis socken) ödelämnade, emedan tillgången varit obetydlig.

Ofantligt stora massor af likadan järnmalm förekomma under hafsytan vid *Jussarö* holme i nyländska skärgården och äro orsaken till de starka kompassdrag, som här förvirra sjöfaranden. Huruvida denna järnmalm, som synes omgifvas af och äfven vara i ganska hög grad uppblandad med granit, kan finna teknisk användning, är ännu en öppen fråga.

Huru de gneisartade skifferna i Nyland och Åbo län, i hvilka kalkstenen finnes inlagrad, förhålla sig till de i öfriga delar af landet förekommande, är oafgjordt. Sannolikt förekomma här bergarter af mycket olika åldrar inblandade i den postbottniska graniten.

Helt och hållet oafgjordt måste man äfven lämna spörsmålet, huru den s. k. *granuliten* i Lappland förhåller sig till de sydfinska bildningarna. I detta område finnes utom den typiska granuliten, en finskiffrig, fältspatsrik, nästan hvit bergart med talrika inströdda små granater, äfven andra bergarter, som närmast kunna betecknas som granatgneis, granathaltig gneisgranit o. s. v. De öfvergå mot NO i graniter med inblandade gneisskikt. I kvartsgångar, som genomsätta granuliterna, synes man hafva att söka moderklyften till det lapska guldets, hvilket dock hittills påträffats endast i flodsand och någon gång i kvartsrullstenar.

De äldsta bergarter i Finland, måhända bland de äldsta på hela jordklotet, äro sannolikt de redan nämnda granitgneiserna, som förekomma i östligaste delen af landet, dels i smärre gebit inom skifferformationen (se föreg. sida), dels som ett stort gebit närmast ryska gränsen, inom hvilket de dock på många ställen äro uppblandade med graniter af yngre ålder. Jämte de förherskande röda varieteterna finnas gråa, stundom äfven hornblendehaltiga, dioritiska. I regeln förekommer en starkare eller svagare strimmighet, som dock stundom blir nästan omärklig. Porfyrartade varieteter förekomma äfven, men äro föga typiska. Dessa granitgneiser synas icke genomtränga några skiffer af säkert sedimentär härkomst, utan fastmera vara äldst bland alla bergarter i det finska urberget, ja så gamla, att det ligger nära till hands, att i denna formation se en rest af jordens äldsta stelningsskorpa.

Om så är, kan det naturligtvis icke heller finnas några bergarter äldre än dessa. I hvarje händelse står det fast, att

alla de bergarter, som sammansätta Finlands berggrund, äro af mycket hög ålder, i det de samtliga äro aflagrade på hafsbotten eller i smältflytande tillstånd frambrutna ur jordens inre under tidrymder, som föregått den kambriska perioden, i hvilkens aflagringar de äldsta tydligt igenkännliga fossil hittills blifvit funna.

Hos oss finna vi således, om än i fragmentarisk form och ofta öfvermåttan starkt förändrade, i blandning med de förherskande graniterna, rester af en mängd uråldriga sedimentära lagerserier, hvilka under särskilda, sinsemellan vidt aflägsna perioder af den prekambrika tiden aflagrat sig på jordytan. Af beskaffenheten hos dessa rester, som en gång legat djupt begrafna i jordskorpan djupare delar, dit de blifvit nedpressade under dess veckningsrörelser och hvarifrån de sedermera vid förstöringen af de öfverliggande delarna å nyo framträd i dagytan, kunna vi draga slutsatser om de förhållanden, som rådt på jordytan under de aflägsna tidrymder då de bildats, ungefär på samma sätt som arkeologen af fornfynd, som uppgrävas ur djupa jordlager, kan göra slutsatser angående människosläktets lif under den förhistoriska tiden.

Sammanfatta vi nu de slutsatser, till hvilka studiet af vår berggrunds sammansättning kan leda oss, så få vi följande bild af Finlands geologiska historia under äldre och uråldsta tider. Först bildades genom stelnandet af smältflytande magmamassor granitgneiserna i östra Finland, hvilka möjligen äro delar af den ursprungliga stelningskorpan eller i hvarje händelse af mycket hög ålder, åtminstone äldre än hufvudmassan af våra skifferbergarter. Denna granitgrund angreps i tidernas begynnelse af vittringen och de rinnande vattnen, och de sålunda bildade massorna af grus, sand, lera m. m. fördes småningom ned till hafven, bildande mäktiga sedimentmassor, af hvilka de *ladogiska skifferarna* i östra Finland och sannolikt äfven andra skifferar äro starkt förändrade rester. Dessa sedimentlager blefvo sedermera utsatta för starka bergskedjeveckningar, hvarvid de delvis pressades djupt ned i jordens inre och där blandades med granitmagman. Under en senare tid, då delar af landet ånyo lågo under hafvet, aflagrades här återigen sedimentlager, hvilka blandades med tuffer och eruptivbergarter, utgjutna ur talrika vulkaner, som då funnos i vestra Finland. Dessa *bottniska* sedimentlager undergingo

å nyo veckningar, i samband med hvilka också nu granitmassor trängde fram, och de angreps i ytan af vittringen och de rinnande vattnen, som på nytt under loppet af ändlösa tidsrymder bortskaffade en stor del af skifferna och bragte de underliggande granitmassorna i dagen.

På denna grund af skiffer, gneiser och graniter aflagrades under ännu senare tider massor af kvartssand, lera, äfvensom kalkslam, hvilka nu finnas i något metamorfoserad form bevarade i form af de *jatuliska* kvartsiterna, lerskifferna och dolo-miterna. Därpå inträdde å nyo veckningar och lagerstöringar, hvilka dock icke längre, såsom under den arkeiska tiden, voro förbundna med graniteruptioner. Däremot frambröto nu massor af basiska eruptivbergarter (diabaser) och stelnade mellan sedimentlagren och blefvo samtidigt med dessa i någon mån metamorfoserade.

Detta var den sista veckningsperiod, som egt rum i Finland. Efter den *jatuliska* tiden hafva här inga bergskedjor bildats, men växelvis hafva likväl höjningar och sänkningar af landet ännu fortsättningsvis egt rum. Under en perid, då landet å nyo var öfversvämmadt af hafvet, aflagrades här de *jotniska* sandstenarna, af hvilka vi nu finna endast spridda rester i behåll. Under samma tid skedde äfven å nyo eruptioner af smältflytande magmamassor, hvilka till en del bröto fram öfver jordytan, till en del stelnade uti sprickor i densamma. De yngsta eruptivbergarter, som frambrutit och stelnat inom Finlands landamären, äro slutligen nefelinsyenitbergarterna i norra Finland, hvilka sannolikt äro af *devonisk* eller *karbonisk* ålder. Äfven torde med all sannolikhet under paleozoisk tid, och alltså senare än den *jotniska* perioden, åtminstone delar af Finland hafva varit sänkta under hafvet, men af de då bildade aflagringsarna finnas inga rester mera i behåll. För det mesta har nämligen landet under alla de oändligt långa tidsrymder, som följde den *jotniska*, och under hvilka i andra delar af världen alla de tiotusentals meter mäktiga försteningsförande aflagringsarna bildade sig, varit höjdt öfver hafvets yta och har sålunda varit utsatt för vittringens och det rinnande vattnets förstörande inflytande. Härigenom hafva alla de bergskedjor, som fordom funnits här, fullständigt utplånats och landet erhållit den i det stora hela jämna yta, som det nu har. De smärre ojämnheter,

som här förefinnas och hvilka skildrats i beskrifningen till höjdkartan (n:o 2), bero dels på att olika bergarter varit i olika grad motståndskraftiga mot förvittringens inverkan, dels på inflytelser, som egt rum närmast före eller under den s. k. istiden, hvarom mera i beskrifningen till nästa karta.

J. J. Sederholm.



De lösa jordlagren.

Under det att på berggrundskartan det skylande täcket af lösa jordarter tänkts h. o. h. aflägsnadt, är detta på kartan n:o 4 återgifvet ensamt för sig, medan ingen hänsyn tagits till de underliggande eller genom jordtäcket framstickande fasta klippmassorna.

Vid första blick på denna karta faller den stora skillnaden mellan kusttrakterna och landets inre delar genast i ögonen. Medan i de senare steniga *morängrusbildningar* äro förherskande, intagas stora delar af kusttrakterna af sammanhängande *ler-aflagringar*. Inom hvardera trakten finnas mångenstädes långsträckta *sandåsar*, som ofta åtföljas af jämnare *sandfält*, hvilka i trakten mellan Ladoga och Finska viken och i Uleåborgstrakten hafva sin största utbredning.

Då de geologiskt undersökta sydliga delarna af landet äro de, hvarest de lösa jordlagren förete sin rikaste omväxling, röner denna karta i mindre grad än bergartskartan inflytande af ofullständigheten i våra kunskaper rörande de geologiska formationernas utbredning i stora delar af vårt land. För bestämmandet af utbredningen af lerlagren, särskildt inom Österbotten, lämna äfven landtmäterikartorna, på hvilka åkrar och ängar finnas angifna, en väsentlig hjälp, emedan erfarenheten visat, att större sammanhängande ängsmarker förekomma endast på botten af lera eller lerblandad sand. Anmärkas bör, att den stora utbredningen af lerfält vid Uleå träsk och Siikajoki icke bör ingifva den föreställningen att här skulle förekomma stora sammanhängande aflagringar af samma fruktbara leror, som i

södra Finland eller Vasatrakten. Men då trakten är relativt jämn och för det mesta täckt af ett, om ock tunt hölje af i hafvet afsatt lera eller sand (hvilka i sin tur ofta skylas af torf), har här på kartan öfverallt angifvits lera. Vidare bör nämnas, att tillsammans med den sandblandade leran vid de nordösterbottniska floderna ofta äfven förekommer sand, hvilken emellertid ej kunnat särskildt utsättas.

Att Lappland på kartan visar en så stor olikhet mot södra Finland, beror dels därpå att, såsom närmare i beskrifningen skall skildras, de lösa jordlagren här visa ett annat uppträdande än i sistnämnda trakt, till en del äfven på att denna trakt varit minst känd, så att några detaljer här ej kunnat utsättas. Lera förekommer, om än i sparsamma mängder, ännu i mellersta delen af Lappland. Äfven åsar saknas icke här h. o. h., ehuru de äro sällsynta inom de högländare delarna. Ett par exempel, som vid kartans uppgörande voro dess författare obekanta, äro Kolsanharju, som i SO-lig riktning stryker förbi Kuolajärvi kyrka, och Tuuruharju, som i NO-lig riktning stryker öfver Kaamasjoki i Enare.

Äfven för mellersta Finland hafva åssträckningarna kunnat endast ofullständigt återgifvas af brist på ett tillräckligt antal iakttagelser. För öfrigt bör erinras, att kartan är endast summarisk, så att hvar och en, då han uppmärksam granskar den del, som återger hans hemtrakt, naturligtvis där finner detaljerna ofullständigt återgifna.

Vi skola här i korthet framställa de resultat hvartill geologin kommit rörande lösa jordlagrens uppkomst och i allmänhet rörande vårt lands geografiska utveckling under senaste geologiska tidsskeden.

Alla lösa jordlager i vårt land äro af *kvartär* ålder, d. v. s. bildade under eller efter den s. k. istiden, och hvila direkt på den af de uräldsta bergarterna bestående berggrunden. Såsom redan tidigare nämnts saknas nämligen här alla aflagringar från de tider, som ligga mellan de allra äldsta och de under det yngsta skedet af vår jords utvecklingshistoria bildade sedimenten.

Åtminstone sedan midten af den paleozoiska eran, eller nogare bestämdt från silur- eller devonperioden, synes nämligen

vårt land hafva varit oafbrutet höjdt öfver hafvet ända till senaste geologiska period, den kvartära. Under ändlöst långa tidsrymder fortgick inom andra, delvis närliggande trakter aflagringen af sedimentlager längs hafvens kuster. Där afsatte sig karbonperiodens aflagringar, mångenstädes inneslutande de för människan så nyttiga stenkolslagren. På dem följde lagren från permperioden och triasperioden, därpå juraperiodens aflagringar, i hvilka vi finna fossila rester af månggestaltade reptilier och äfven af de första fåglarna, kritperiodens, som innesluta resterna af de första löfträden och däggdjuren, och ändtligen tertiärperiodens, som i fossil form visa oss en flora och fauna, som redan var ganska lik den nuvarande.

Det är klart att de olikartade växt- och djurverldar, som aflöst hvarandra på jordens yta under alla dessa geologiska tidsskeden, därvid togo alla beboeliga delar af de dåvarande kontinenterna, således äfven den trakt, som nu är Finland, i besittning. Men då alla sedimentaflagringar från dessa tider hos oss saknas, finna vi här icke några rester af dessa djur och växter bevarade.

Då Finland under alla dessa tider var höjdt öfver hafvet, var det således oafbrutet utsatt för luftens och vattnets inverkan. Berggrunden vittrade sönder i sina öfversta delar, som därigenom uppluckrades och gjordes redo att mottaga vegetationen. Det sålunda bildade gruset fördes efter hand af regnbäckarna ned i floderna och därifrån vidare mot de omgifvande hafven. Floderna skuro sig småningom in i klippgrunden, till dess deras rännors lutning blef så ringa, att vattnets lopp blef för trögt för att utföra någon vidare nötande inverkan, och då deras bifloder och dessas tillflöden genomgingo samma utvecklingsprocess, måste härigenom hela det af dessa flodsystem genomdragna landet långsamt sänka sig. Då denna afnötningsprocess fortgick under ändlöst långa tider, måste sålunda alla större ojämnheter småningom försvinna och landet alltmera utjämnas, till dess det blef, väl icke en fullständig slätt, men ett s. k. *peneplan* eller en »halfslätt», i hvilken de enda ojämnheterna utgjordes af de låga ryggformiga upphöjningarna mellan floderna och de höjder, som uppkommit genom att mycket svårt förvittrande bergarter, såsom kvartsiterna, gjort starkare motstånd mot förstöringen.

Denna nivelleringsprocess har emellertid hämmats och störts hvarje gång, som rubbningar af den underliggande berggrunden af ett eller annat slag egt rum. Højningar af vissa delar af landet hafva gjort att flodloppen ånyo blifvit brantare och deras utskärande förmåga således ökats. Om åter vid en spricka i berggrunden en tvär sänkning egt rum på den ena sidan, hafva här till en början bildat sig forsar i alla öfver brottlinien flytande vattendrag, till dess ojämnheten åter småningom utplånats. Där åter af sprickor omgärdade partier af berggrunden sänkt sig inne i landet, måste sjöar hafva bildat sig i den sålunda uppkomna, af »förkastningar» omgifna fördjupningen eller grafven, till dess den ånyo hunnit utfyllas af material, som floderna förde med sig.

Sådana højningar och sänkningar af jordskorpan, delvis långsammare, delvis snabbare och förbundna med jordskalv, torde i Finland hafva egt rum under många af de perioder, under hvilka landet oafbrutet utgjorde en del af kontinenterna. Genom sådana bristningar uppkom, sannolikt redan mot slutet af den paleozoiska eran, den tvära gränsen mot det ryska sedimentområdet. Men äfven senare, t. o. m. ännu under tertiärperioden, torde sådana störingar ofta hafva egt rum. Ty då erhöll den skandinavisk-finska platån, eller det i geologiskt likasom i geografiskt hänseende enhetliga område, som W. Ramsay föreslagit att beteckna med namnet *Fenno-Scandia*, sin nuvarande gräns i vester och norr därigenom, att de landmassor, som fordom bildade dess fortsättning i dessa väderstreck, sjönko ned och öfersvämmades af Atlantiska oceanens böljor. Landet närmast öster om denna sänka, eller vestra delen af det nuvarande Skandinavien, torde däremot samtidigt hafva höjts och fick sålunda en långsam lutning mot öster, medan stupningen var tvär mot den atlantiska sidan. Vid de bristningar och sprickbildningar i jordskorpan, som egde rum vid den nordatlantiska sänkans bildande, danades längs kustlinien talrika inskärningar, de norska fjordarna, och den branta sluttningen mot Atlanten omformades ytterligare genom vattnets inverkan. Det är icke osannolikt, att äfven den nordligaste delen af Finland, hvilken i geografiskt hänseende nära ansluter sig till Norge, vid samma tid erhöll sina nuvarande lutningsförhållanden genom inverkan af dessa rubbningar i jordskorpan, och att således de nordfinska

floderna, såsom Tana älf, Utsjoki och Ivalojoiki då begynte inskära sina rännor i klippbädden.

I den mot Bottniska viken sluttande delen af Skandinavien och i norra Finland finna vi äfven liknande, i berggrunden inskurna, ehuru till en del mycket flacka flodrännor, bl. a. Torne älf och Kemi älf i dess nedre lopp, men i de mellersta och södra delarna af Skandinavien och Finland finner man blott ytterst sällan något, som kunde tydas såsom spår af vattnets utgräfvande verksamhet, bildade under tiden före glacialperiodens inträde. Dessa trakter voro sannolikt vid denna tid alltför låga och jämna för att djupare flodrännor här hade kunnat danas. Hvad södra Finland angår, är det icke osannolikt att hufvudfloderna följde de ytterligt flacka dalar, som nu upptagas af de stora sjöstråtarna.

Under tiden närmast före glacialperioden kan landet icke hafva egt sin nuvarande sjörikedom. Ty om äfven under denna tid genom sänkningen af vissa delar af jordskorpan sjöbäcken bildades, så torde de snart igen hafva utplånats genom att de utfyllts af sandmassor, som ditfördes af floderna. Jordtäcket måste sålunda då hafva haft en ganska ojämn tjocklek: i de utfyllda sjöbäcken var det mäktigast, och på de högst belägna delarna, där det mest var utsatt för att bortspolas, var det sannolikt jämförelsevis tunt. Den under detta täcke af lösa jordlager liggande berggrunden var sålunda ganska gropig och ojämn, och det behöfdes blott att det höljande jordtäcket skulle bortskaffas, för att denna gropighet skulle framträda i dagen.

Klimatet under tertiärperioden synes, åtminstone på norra halfklotet, hafva varit likformigt varmt. En riklig löfträdsvegetation växte då på Grönland och Spetsbergen, och palmerna gingo åtminstone så långt mot norr, som till södra stranden af den nuvarande Östersjön.

Under kvartärperioden begynte emellertid klimatet försämras och blef efterhand så kallt, att Skandinavien och Finland likasom de dem omgifvande länderna betäcktes af ett mäktigt täcke af sammanhängande landis, på samma sätt som nu är fallet med Grönland och den antarktiska kontinenten. Nu inträdde den s. k. *istiden*, som för vårt lands geologisk-geografiska utveckling blef af så genomgripande betydelse och påtryckte landet dess nuvarande prägel.

Denna kalla period torde dock hafva varit afbruten af åtminstone ett skede, under hvilket klimatet var så varmt att isen å nyo afsmälte. Ovisst är dock tillsvidare om några aflagrningar från istidens första skede eller den därpå följande interglaciala perioden hos oss finnas bevarade (möjligen härröra våra fåtaliga *mammutfynd* från denna tid). I hvarje fall bildades hufvuddelen af våra glaciala jordarter under istidens senaste skede.

Det mäktiga istäcket tog sitt upphof på den skandinaviska fjällryggen och utbredde sig härifrån öfver Finland och Östersjöländerna mot vester, söder och sydost. Vid tiden för sin största utbredning under glacialperiodens första skede nådde det ända till England, Holland, Tyskland och södra Ryssland, där man nu öfverallt finner block af rapakivgraniter och andra lätt igenkännliga finska bergarter, hvilka isen fört med sig. Till sammans med isen råkade nämligen äfven alla de under densamma liggande massorna af grus, sand och lera jämte de block, som lösgjorde sig ur berggrunden, i långsam rörelse. Genom den nötning de härvid utöfvade på den underliggande berggrunden, afslipades denna och i densamma inristades de skarpa fåror, s. k. *refflor*, hvilka man finner i våra berg och som så noggrant angifva de riktningar, i hvilka isen rört sig under tiden närmast före dess afsmältning. (De äldre refflorna äro naturligtvis i allmänhet ånyo utplånade). Då emellertid äfven rullstensåsarna i hufvudsak gå i samma riktningar som isrörelsen (medan däremot de stora »tväråsarnas» sträckningar ligga vinkelrätt mot denna), så kan man äfven af kartbladet n:o 4, där åssträckningarna finnas angifna, bilda sig en föreställning om isens rörelseriktning. Vi finna däraf, att den vid Finska vikens och Ladogas nordkuster i allmänhet varit från NNW till SSO. I öfriga delar af södra Finland har isen företrädesvis rört sig från NW mot SO, utom i enskilda trakter NW om Näsijärvi och O om Päijänne, där den gått från N till S, på det senare stället t. o. m. från NNO mot SSW. I norra Finland blir riktningen småningom mera rent W—O-lig, och i de nordligaste delarna af landet har isrörelsen gått från SW mot NO.

Där nu isen under denna sin långsamma rörelse mötte ur berggrunden framstickande ojämnheter, erhöilo dessa genom afnötningen och afslipningen den egendomliga kalottlika form, som är karakteristisk för bergen i Finland och som man särskildt

väl iakttaget i våra skärgårdstrakter. Den sida af bergen, som ligger mot det håll, från hvilket isen rört sig, således i allmänhet mot norr, vester eller nordvest (»stötsidan»), visar tydligast refflorna, afslipningen och rundningen, medan däremot på »läsidan», eller den sida, som legat i lä för isrörelsen, ytan oftast är ojämn och sluttningen mera tvärbrant, emedan här, vid isens framåtskridande, stycke efter stycke lösgjort sig ur berget för att fortsätta sin väg under isen eller infruset i densamma.

Alla de vid istidens inträde på jordytan kvarliggande massorna af vittringsgrus, stenblock, sand och lera torde jämförelsevis snart hafva fullständigt bortförts, hvarföre man nu aldrig här finner bergarter, som undergått vittring under preglacial tid. (Efter istiden har den, som redan nämnts, i de flesta fall varit ytterst obetydlig). Den omständigheten att, såsom redan omtalats, de finska stenblocken ligga kringströdda öfver nästan hela Ryssland och delar af Tyskland, visar äfven att en kolossal transport af material under denna tid egde rum.

Då sålunda de tidigare befintliga, lösa grusmassorna likasom bortsopades genom isens inverkan, framträdde nu i dagytan alla de ojämnheter i den underliggande berggrunden, hvilka uppkommit vid tidigare rubbningar i jordskorpan, men som förut dolts af ett jordtäckte med ojämn tjocklek (jfr sid. 5), och den ojämna och småkuperade beskaffenheten af vårt lands berggrund uppkom sålunda under denna tid.

Då nu isen fortfor att vid sin långsamma rörelse framåt från den underliggande förklyftade berggrunden likasom urplocka stycke efter stycke, och dessa stenblock under det oerhörda trycket af ismassorna långsamt sönderkrossades, bildades fortsättningsvis under isen massor af *moränggrus*, hvilka efter dess afsmältning blefvo där kvarliggande, höljande eller omgifvande bergen. Nämda jordart, hvilken, såsom kartan visar, i vårt land eger den största utbredningen, kallas äfven *krosstensgrus* och består, såsom detta namn anger, hufvudsakligen af krossad sten, d. v. s. af större och mindre, företrädesvis skarpkantiga stenfragment, sammankittade af ett fint stenmjöl. Där detta finare, i vått tillstånd lerliknande material förherrsakar, kan moränen t. o. m. till utseendet något påminna om verklig lera, men skiljer sig från denna därigenom, att den dock vanligen innehåller åtminstone glest inströdda större stenblock (s. k.

Denna kalla period torde dock hafva varit afbruten af åtminstone ett skede, under hvilket klimatet var så varmt att isen å nyo afsmälte. Ovisst är dock tillsvidare om några aflagringer från istidens första skede eller den därpå följande interglaciala perioden hos oss finnas bevarade (möjligen härröra våra fåtaliga *mammutfynd* från denna tid). I hvarje fall bildades hufvuddelen af våra glaciala jordarter under istidens senaste skede.

Det mäktiga istäcket tog sitt upphof på den skandinaviska fjällryggen och utbredde sig härifrån öfver Finland och Östersjöländerna mot vester, söder och sydost. Vid tiden för sin största utbredning under glacialperiodens första skede nådde det ända till England, Holland, Tyskland och södra Ryssland, där man nu öfverallt finner block af rapakivgraniter och andra lätt igenkännliga finska bergarter, hvilka isen fört med sig. Till sammans med isen råkade nämligen äfven alla de under densamma liggande massorna af grus, sand och lera jämte de block, som lösgjorde sig ur berggrunden, i långsam rörelse. Genom den nötning de härvid utöfvade på den underliggande berggrunden, afslipades denna och i densamma inristades de skarpa fåror, s. k. *refflor*, hvilka man finner i våra berg och som så noggrant angifva de riktningar, i hvilka isen rört sig under tiden närmast före dess afsmältning. (De äldre refflorna äro naturligtvis i allmänhet ånyo utplånade). Då emellertid äfven rullstensåsarna i hufvudsak gå i samma riktningar som isrörelsen (medan däremot de stora »tväråsarnas» sträckningar ligga vinkelrätt mot denna), så kan man äfven af kartbladet n:o 4, där åssträckningarna finnas angifna, bilda sig en föreställning om isens rörelseriktning. Vi finna däraf, att den vid Finska vikens och Ladogas nordkuster i allmänhet varit från NNW till SSO. I öfriga delar af södra Finland har isen företrädesvis rört sig från NW mot SO, utom i enskilda trakter NW om Näsijärvi och O om Päijänne, där den gått från N till S, på det senare stället t. o. m. från NNO mot SSW. I norra Finland blir riktningen småningom mera rent W—O-lig, och i de nordligaste delarna af landet har isrörelsen gått från SW mot NO.

Där nu isen under denna sin långsamma rörelse mötte ur berggrunden framstickande ojämnheter, erhöilo dessa genom afnötningen och afslipningen den egendomliga kalottlika form, som är karakteristisk för bergen i Finland och som man särskildt

väl iakttaget i våra skärgårdstrakter. Den sida af bergen, som ligger mot det håll, från hvilket isen rört sig, således i allmänhet mot norr, vester eller nordvest (»stötsidan»), visar tydligast refflorna, afslipningen och rundningen, medan däremot på »läsidan», eller den sida, som legat i lä för isrörelsen, ytan oftast är ojämn och slutningen mera tvärbrant, emedan här, vid isens framåtskridande, stycke efter stycke lösgjort sig ur berget för att fortsätta sin väg under isen eller infruset i densamma.

Alla de vid istidens inträde på jordytan kvarliggande massorna af vittringsgrus, stenblock, sand och lera torde jämförelsevis snart hafva fullständigt bortförts, hvarföre man nu aldrig här finner bergarter, som undergått vittring under preglacial tid. (Efter istiden har den, som redan nämnts, i de flesta fall varit ytterst obetydlig). Den omständigheten att, såsom redan omtalats, de finska stenblocken ligga kringströdda öfver nästan hela Ryssland och delar af Tyskland, visar äfven att en kolossal transport af material under denna tid egde rum.

Då sålunda de tidigare befintliga, lösa grusmassorna likasom bortsopades genom isens inverkan, framträdde nu i dagytan alla de ojämnheter i den underliggande berggrunden, hvilka uppkommit vid tidigare rubbningar i jordskorpan, men som förut dolts af ett jordtäckte med ojämn tjocklek (jfr sid. 5), och den ojämna och småkuperade beskaffenheten af vårt lands berggrund uppkom sålunda under denna tid.

Då nu isen fortfor att vid sin långsamma rörelse framåt från den underliggande förklyftade berggrunden likasom urplocka stycke efter stycke, och dessa stenblock under det oerhörda trycket af ismassorna långsamt sönderkrossades, bildades fortsättningsvis under isen massor af *moränggrus*, hvilka efter dess afsmältning blefvo där kvarliggande, höljande eller omgifvande bergen. Nämda jordart, hvilken, såsom kartan visar, i vårt land eger den största utbredningen, kallas äfven *krosstensgrus* och består, såsom detta namn anger, hufvudsakligen af krossad sten, d. v. s. af större och mindre, företrädesvis skarpkantiga stenfragment, sammankittade af ett fint stenmjöl. Där detta finare, i vått tillstånd lerliknande material förherrsakar, kan moränen t. o. m. till utseendet något påminna om verklig lera, men skiljer sig från denna därigenom, att den dock vanligen innehåller åtminstone glest inströdda större stenblock (s. k.

blocklera). En lerig och ytterst hårdt packad morän är den s. k. pinnmon, som man ofta finner i synnerhet i djupare skärningar genom morängrus och som är så svår att genomgräfvä. I de inre delarna af landet, särskildt Savolaks och Karelen, är morängruset ofta äfven i ytpartierna af lerig beskaffenhet, tämligen stenfritt och af lösare konsistens, hvarför det med någorlunda lätthet odlas. Inom större delen af landet förherskar i ytpartierna ett mera sandigt morängrus, som är synnerligen rikt på stenar och därför svårt att odla. Största delen af våra skogbärande marker utgöres af sådant grus. Det sandiga morängruset är i allmänhet lösare än det leriga och merendels af gul- eller brunaktig färg. Stenarna i morängruset bestå till större delen af sådana bergarter, som finnas i bergen i omnejden eller i den trakt, som ligger närmast i N eller W (d. v. s. åt det håll, från hvilket isen rört sig).

Morängruset hvilat öfverallt närmast på berggrunden och är således den äldsta af våra jordarter. I de högre belägna inre delarna af landet är morängruset nästan allena rådande, delvis skyldt af ett tunt torftäcke. Äfven i kusttrakterna, där eljes lera förherskar, finner man det öfverallt som ett hölje kring bergen eller bildande särskilda backar. I mellersta och norra Savolaks och östra Karelen visar morängruset, såsom redan nämnts i beskrifningen till höjdkartan (n:o 2), en egendomlig yt-konfiguration, i det att det är anordnad i form af långa och smala, vanligen 10—15, men någon gång 30—40 m höga ryggar, hvilka gå i hufvudsak parallelt och åtskiljas af smala dalsänkor, som oftast intagas af kärrmarker. Denna omständighet utöfvar ett stort inflytande på landskapets allmänna skaplynne. Alla i sjöarna utskjutande uddar samt de mellan moränryggarna lig-gande vikarna och smärre sjöarna äro själfallet äfven utdragna i samma riktning som dessa; och hela landskapet blir sålunda likasom strimmigt i NW—SO, hvilket tydligt framträder på hvarje karta i större skala öfver dessa delar af landet. Särskildt i trakten af Pieksämäki i Savolaks samt i Korpiselkä och socknarna närmast ryska gränsen i Karelen finner man sådana landskap, hvilka te sig ungefär som om marken upplöjts af en jätteplog. I de trakter, där sådana moränryggar förekomma, ligga gårdarna uppe på dessa, vanligen enstaka, och omgifna af sina åkrar och odlingsmarker.

När morängruset är mera sandigt och innehåller afrundade småstenar, måste det tydligen hafva varit utsatt för inverkan af svallande vatten, hvilket rensköljt gruset och rullat stenarna. Detta s. k. svallgrus står redan på öfvergången till det äkta *rullstensgruset*, hvilket, såsom namnet anger, är ett grus, i hvilket stenarna genom att de rullats i hastigt strömmande vatten blifvit afrundade och slätslipade, medan samtidigt de finare, stoftartade beståndsdelarna bortsköljts, så att gruset består hufvudsakligen af småsten och ren, grof sand. Rullstensgruset förekommer företrädesvis i form af långsträckta höjdryggar, de s. k. *rullstensåsarna* hvilka äro särskildt egendomliga för de nordiska länderna. Namnet är en förkortning af rullstensgrusås och bör ej ingifva den föreställning, att de till någon väsentligare del skulle bestå af större rullstenar. Tvärtom sammansättas de ofta till öfvervägande del af sand af växlande groflek i blandning med småstensförande skikt. Rullstensgruset är näst rapakivgruset vårt bästa vägbyggnadsmaterial, hvarför äfven landsvägarna ofta framgå längs åssträckningarna, och äfven vid järnvägsbyggnad användes åsgruset till ballastering af banan.

På grund af dessa omständigheter ega åsarna en ekonomisk betydelse, som icke är att underskatta. Skulle vi sakna det lätta tillfälle till jämförelsevis billig väganläggning, de lämna oss, så hade säkert odlingens utveckling i många fall gått vida långsammare.

Åsarna framgå öfver landet än i form af smala ryggar, hvilka stundom ligga flera i bredd, åtskilda af ofta nog vattenfyllda grafvar och gropar, än såsom rader eller orediga sammangyttringar af runda kullar, än slutligen svälla de ut till bredare platåer och fält. De omgifvas dessutom ofta af jämnare sandfält. En af de högsta kända åsar i de nordiska länderna är *Kejsaråsen* i Kangasala, hvars höjd öfver den omgifvande sjön är c. 80 m. Föga lägre är *Pyynikki* vid Tammerfors, och till ungefär samma höjd når äfven *Tavastmon* (Hämeen kangas) i Jämsjärvi. Bland våra namnkunnigaste åsar äro äfven den branta och höga *Hatelmalaåsen* vid Tavastehus och den vackra *Punkaharju* i Kerimäki, som går fram genom Puruvesis vatten. Hvardera är ofta nog så smal och skarpkammig, att landsvägen endast med nöd får rum på deras öfversta rygg. Imponerande genom sina dimensioner är äfven den ås, som från Säkylä i Åbo län sträcker sig genom Virtsanoja.

Såsom redan i inledningen framhölls, saknas i Lappland åsarna icke så fullständigt, som man af kartans utseende kunde förmoda, ehuru åssträckningarnas riktningar här äro otillräckligt kända. I Kuolajärvi finnas flera mot O och SO löpande åsar af samma typ som i södra Finland, bland dem den ganska anse-
liga Kolsanharju. I andra delar af Lappland finner man i stället för de ryggformiga åsarna orediga gyttringar af bikupformiga kullar, hvilka ofta utan bestämd gräns öfvergå i morängrus-
landskap med liknande ytconfiguration. Bildningar, som sanno-
likt ansluta sig till rullstensåsarna, äro de kolossala anhopningar af större och mindre rullstenar, som man finner nedanför Pyhä-
tunturi och andra lapska fjäll, och hvilka den finska befolkningen kallar »aluskankaat» (fotåsar). De visa samma omväxlande yt-
configuration som de egentliga åsarna.

Rullstensåsarnas uppkomstsätt är en gåta, som varit mycket svår att tyda. Materialets beskaffenhet och anordning, visar att det aflagrat sig i hastigt strömmande vatten. I ingen händelse kunna de likväl, såsom geologerna till en början antogo, vara uppkastade af hafsvågorna, ty då skulle de måsta följa samma nivåkurva, medan i sjelfva verket olika delar af samma åssträckning ligga på mycket olika höjd. Man börjar numera allt mera enas om att förklara deras uppkomst på följande sätt. Vid afsmält-
ningen af det stora istäcket uppstodo vattenrika strömmar, som från isens yta snart sökte sig ned genom sprickor till dess bot-
ten och där runno fram längs marken genom istunnlar under starkt hydrauliskt tryck. Dessa smältvattensfloder upptogo grus dels från underlaget, dels sådant som varit infruset i isen, och detta grus blef i dem rulladt och rensköljdt, och afsatte sig framför tunnlarnas utlopp som ett slags deltabildningar till flo-
derna, dels äfven i omedelbar närhet till mynningen på tunnlarnas botten, där det efter isens försvinnande blef kvarliggande som långsträckta ryggar af flodgrus.

Medan de egentliga rullstensåsarna, som redan nämnts, framgå genom landet i riktningar, parallela med isrörelsens, gå däremot de s. k. *tväråsarna* eller *randmoränerna* i riktningar, som ligga vinkelrätt mot de öfriga åsarna, moränryggarna och refflorna. Dessa randmoräner hafva, efter hvad man antager, uppkommit *framför* isranden, då det af smältvattensfloderna

medförda gruset och sådant grus, som varit infruset i isen, här aflagrades i det haf, som svallade utanför densamma. Dessa åsar visa sig, där de genomskurits vid järnvägsbyggnader, vara uppbyggda af växlande lager af rullstensgrus samt gröfre och finare sand, stundom med inlagringar af morängrus eller hopar af större stenblock.

Den största randmoränen eller den s. k. *Salpausselkä* sträcker sig från Hangö till Lahtis och därifrån i en båge till Karelen, där den blir mera afbruten; den följes på norra sidan på ett afstånd af 20—30 km af en parallellås, som i öster når ända fram till Koitere. (Vid senaste somrars geologiska undersökningar har nämligen upptäckts en åssträckning i trakten af Kiihtelysvaara kyrka, som förbinder randmoränen vid Koitere med den norra randmoränens hufvudbåge. Tidigare hade man trott den höra tillsamman med den yttre randmoränen eller *Salpausselkä*.) Dessa randmoräner, särskildt *Salpausselkä*, hafva haft stor betydelse därigenom, att landsvägar och i senare tider järnvägar följt dem, i det man dragit nytta af terrängens relativa jämnhet och tillgången på godt grusmaterial. Tväråsarna fortsättas äfven på svenska sidan om Östersjön och ännu i Norge finner man bildningar, som torde hafva aflagrat sig framför det stora istäckets rand vid samma tidpunkt. I öster hafva de äfven spårats i ryska Karelen, där dock deras sträckning ännu ej är fullt säkert fastställd.

Mot slutet af istiden låg landet vida lägre än nu, så att hafvet nästan helt och hållet öfversvämmade detsamma i den mån isen drog sig tillbaka vid sin afsmältning. Man finner därför vid uppmärksamt iakttagande snart sagdt öfverallt i vårt land spår af hafvets inverkan. Morängruset är i sin yta ursköldt, enär det finare materialet bortsköljts och de större blocken sticka fram ur ytan. I grushöjdernas sluttningar har hafvet mångenstädes inskurit skarpa *terrasser* eller uppkastat *strandvallar* af genom vågsvällets inverkan rundade och sorterade stenar eller af sand. Hvardera kan man ofta följa flera kilometer längs en och samma nivå. På flera ställen har man äfven funnit strandvallar innehållande skal af hafsmusslor; i Kuolajärvi i Lappland ligga dessa på en nivå af ett eller halft annat hundratal meter öfver hafvet.

Dessa märken efter hafvets inverkan äro själfallet tydligast där, hvarest marken vid tiden för hafvets svallande befunnit sig

i öppet läge, medan däremot sådana terränger, som, när hafsytan nådde dem, voro skyddade af en skärgård, äro mindre starkt ursköljda. Genom ras och regnflödets eller odlingens inverkan äro äfven terrasserna mångenstädes förstörda, där man skulle vänta att finna dem.

Dessa »marina märken» saknas emellertid på de högsta höjderna. Här kvarligga äfven i ytan ett löst, lerrikt grus, ur hvars yta i allmänhet icke framsticka några af hafssvallets frisköljda stenblock. Strandvallar söker man här förgäves, och på bergen kvarligga morängrus och lösa stenar, medan längre ned äfven klyftorna ofta äro alldeles renspolade från grus. På många ställen kan man nu med stor noggrannhet bestämma, hvar gränsen mellan den terräng, som varit utsatt för hafvets inverkan, och den icke ursköljda marken ligger, och man finner då att denna s. k. »marina gräns» (gränsen för hafssvallets inverkan) i olika delar af landet ligger på olika höjd. På karelska näset mellan Viborg och S:t Petersburg ligger den sålunda på en nivå af 60—80 m öfver den nuvarande hafsytan; på Hogland är den 86 m, i Lahtistrakten, där den särskildt på Tiirismaa är mycket utpräglad, c. 150 m, i Säskylä 139 m. Vid Näsijärvi når den en nivå af c. 170 m, i södra Österbotten (Lauhanvuori) omkring 200 m. Längs Päijänne stiger den långsamt från Lahtis mot norr, tills den når en höjd af c. 200 m. Norr om Ladoga är den 120—160 m, i Pielisjärvi trakten (Kolivaara) redan 200 m, vid Uleåtrask möjligen något däröfver. På Aavasaksa är den 204 m och i södra Lappland i allmänhet omkring 200 m; S om Enare ännu omkring 170 m. Man finner sålunda, att landet varit mycket olikformigt sänkt. De mellersta delarna ha varit djupare sänkta än de sydligaste. Landet har likasom buktat sig. Med ledning af de iakttagelser, som hittills gjorts rörande den marina gränsens läge, och tillgängliga höjduppgifter är närstående kartsnitt uppgjord, hvilken visar hafvets utbredning, då landet låg som djupast sänkt. Endast i norra Lappland och vid gränsen mot ryska Karelen funnos vid denna tid större landpartier. Inom södra Finland höjde sig endast de högsta bergen öfver vattnet, bildande en skärgård af små holmar. Genom ett bredt sund, »Svenska sundet», stod detta haf, det »Baltiska ishafvet», i förbindelse med Nordsjön, och N om n. v. Onega fans äfven en helt smal förbindelse med Hvita hafvet (Onegasundet).

Medan landet sålunda vär sänkt under hafvet, afsatte sig i detta de lerlager, som man nu finner här, hufvudsakligen längs efter kusterna, men i mindre mängd äfven vid de inre sjöarnas

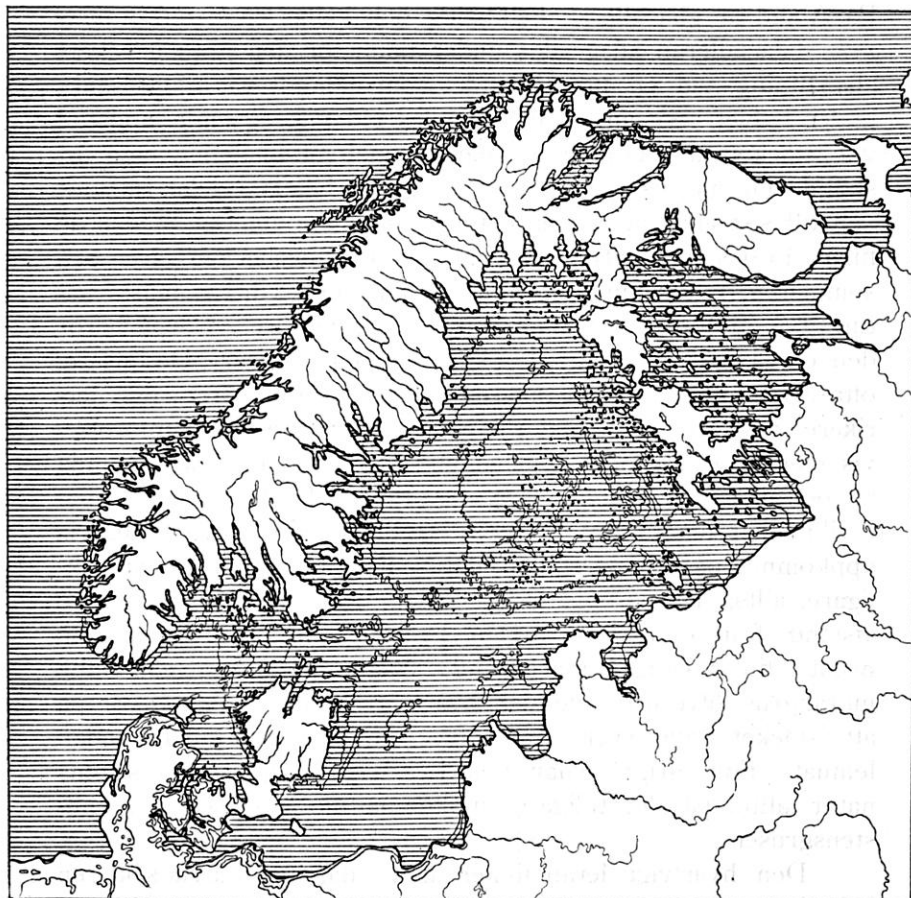


Fig. 1. Kartskiss, visande maximiutbredningen af istidens haf i Skandinavien och Finland. Det streckade utmärker hafvet; det hvita är land; med finare konturer äro angifna de nuvarande och med gröfre de forntida kustlinierna.

stränder (se kartbladet n:o 4). En stor del af dessa leraflageringar bildas, åtminstone djupare ned, af den s. k. *hvarfviga leran* eller glacialleran. Denna utmärker sig, såsom namnet anger, genom

sin ytterst utpräglade hvarfvighet eller skiktning, i det den består af en omväxling af ljusare och mörkare skikt, hvilkas tjocklek varierar mellan 1 mm och 1 cm. Denna lera klyfver sig ytterst lätt utmed skikten och kallas därför i Nyland skifflera. På Åland är glacialleran kalkhaltig och kallas då *hvarfvig mergel*. Glacialleran aflagrades under tiden för det stora istäckets afsmältning, vid en tid då landet som nämnt var djupt sänkt under hafvet. Såsom redan nämndes i det föregående, uppstod vid istäckets afsmältning en mängd smältvattensfloder, som ursköljde morängrusmaterialet, hvars gröfre beståndsdelar rullades och till sist aflagrades i närheten af flodmynningarna, medan de finare fördes ut i hafvet, som sålunda, i synnerhet om våren och sommaren, fylldes med ett fint lerslam. Om vintern måste naturligtvis tillförseln af slam hafva varit mindre. Därpå beror den omväxling af olikartade skikt denna lera visar. De ljusare, ofta äfven mera sandiga delarna aflagrades om våren, den lerrikare mörkare delen under hösten och vintern, då jämförelsevis litet materiel fanns uppslammadt. Dessa skikt äro sålunda att betrakta som *årsskikt*. De mera tjockskiktade lerorna, hvilka i allmänhet äfven äro de mera sandblandade, hafva tydligtvis uppkommit på sådana ställen, där sedimentafsättningen var rikligare, alltså närmare isranden, de tunnskiktade åter på längre afstånd från densamma. Den hvarfviga leran öfvergår ofta nedåt i fin violettgrå glacialsand. Någon gång kan man finna morängrus öfverlagrande den hvarfviga leran, hvilket beror på att istäcket ånyo ryckt fram öfver ett område, som det redan lemnat. För öfrigt hvilat den hvarfviga leran, enligt sakens natur, alltid på det tidigare uppkomna morängruset och rullstensgruset.

Den hvarfviga leran finner man i dagytan hufvudsakligen i de högre belägna delarna af Nyland och Egentliga Finland samt Tavastehus och Tammerfors trakterna, där den når ända upp till en nivå af c. 140 m. Närmast kusterna är den betäckt af yngre leraflageringar. Äfven i Ladogatrakten finner man hvarfvig lera på de högre belägna terrängerna; men märkvärdigt nog saknas den nästan helt och hållet på karelska näset, där sandiga aflageringar förherrska. Äfven inom rapakiviområdet närmast W om Viborg finner man jämförelsevis litet hvarfvig lera, ehuru trakten icke är så högländ att den ej skulle hafva haft

tillfälle att där afsätta sig. Också i den låglända, men småkuperade trakten N om Björneborg har denna lera påfallande ringa utbredning. I hvilken utsträckning hvarfvig lera förekommer i Österbotten, är svårt att afgöra, då ytlagren här bestå af yngre leror. Vid djupare gräfningar finnes den här öfverallt ännu i Uleåborgs trakten.

Hvarpå den olikformiga utbredningen af hvarfviga leran beror, är ganska svårt att förklara. Möjligen var orsaken den, att starka strömningar förekommit i glacialhafvet, så att lerslammet hade tillfälle att afsätta sig blott på de mot dem skyddade ställena, således i regeln på de djupaste platserna inom hvarje enskild trakt. Till en del beror det säkerligen äfven på att den senare bortsköljts från de högre terrängerna.

Hvarfviga leran innehåller stundom egendomligt formade mergelkonkretioner, s. k. Imatrastelar. Hos oss har man däremot aldrig i densamma funnit fossila rester af de djurarter, som lefde i det kalla hafvet vid tiden för dess bildning. I mellersta Sverige åter har man i hvarfviga leran funnit skal af musslor, som nu lefva blott i de arktiska hafven. Efter en af dem benämnes det »Baltiska ishafvet» äfven *Yoldia-hafvet*.

Efter istiden begynte landet å nyo småningom höja sig. Sunden i vester likasom i nordost afstängdes, och då vid denna tid Öresund ännu icke existerade, förvandlade sig Östersjön till en väldig insjö med sött vatten. Vittnesbörd härom lämna de strandvallar, som man funnit i Estland och på Gotland i öppet läge vid kusten af Östersjön, men högt öfver dess nuvarande yta, inneslutande skal af sådana musslor, som endast lefva i sött vatten. Den mest karaktäristiska bland dessa var *Ancylus fluviatilis*, efter hvilken detta forntida stora sötvattenshaf, den största af alla kända insjöar, blifvit kallad *Ancylus-sjön*. Under denna sjös största utbredning öfversvämmade den större delen af södra Finland, i det endast i midten af landet funnos större öar, medan äfven landmassorna i norra och östra Finland sedan Yoldiatiden tillvuxit i storlek, och numera stodo i omedelbar förbindelse med det ryska fastlandet. Ladoga var däremot fortfarande genom breda sund förbunden med Östersjön. Då landmassorna under denna tid i våra trakter hade så ringa utsträckning, hade de rinnande vattnen således föga tillfälle att urskölja landet. Isen hade äfven under denna tid i

Skandinavien endast en jämförelsevis obetydlig utbredning, och en så riklig slamtillförsel egde sålunda icke rum, som under den tid, då i Yoldiahafvet den hvarfviga leran aflagrade sig. Då under Ancylustidens senaste skede större delar af landet småningom höjt sig ur hafvet, och vårfloden sålunda blef i tillfälle att från dem bortföra större mängder lerslam, afsatte sig detta utanför de dåvarande kusterna i form af ganska mäktiga aflagringar af »*ancyluslera*» (äfven kallad undre grålera). Denna lera är icke hvarfvig som glacialleran, utan likformig, skenbart oskiktad, och visar i torrt tillstånd ofta ett egendomligt skåligt brott. Vid mikroskopisk undersökning finner man i densamma sådana kiselalger (diatomacéer), som lefva i sött vatten, och stundom äfven lämningar af högre växter.

Samtidigt med ancylusleran aflagrade sig naturligtvis i grundare vatten äfven sandlager.

Under Ancylustiden fortgick höjningen af landet så länge, till dess det vid ett skede stod något högre än för närvarande, hvilket visas af terrasser, som ligga under den nuvarande hafsytan. Därefter kom å nyo ett skede, då landet begynte sjunka och hafvet åter inkräktade på detsamma. Det öppnade sig en förbindelse med Nordsjön, genom Bältena och Öresund, och vattnet blef återigen saltigt. I aflagringarna från denna tid finner man därför rester af sådana djur och växtarter, som lefva i salt eller bräckt vatten, bl. a. hjärtmusslan, *Cardium edule*, blåmusslan, *Mytilus edulis*, *Tellina baltica* samt *Litorina litorea* och *rudis*, efter hvilka detta salta haf benämnts *Litorinahafvet*. Vid Östermyra i Vasa län har man i leraflagringar från denna tid funnit skelettdelar af en flundreart, som endast lefver i ganska starkt salthaltigt vatten, och äfven de i litorinaleran funna diatomacerna häntyda på att salthalten då var vida högre än nu.

Närstående kartsbild ger en ungefärlig föreställning om Litorinahafvets utbredning i Finland. Äfven vid denna tid var landsänkningen olikformig, så att landet i Österbotten, hvars södra del var nästan helt och hållet öfversvämmad, låg 80—100 m under den nuvarande hafsytan, i södra Finland däremot endast omkring 50 m lägre än nu. Ladoga var genom tvenne smala sund förbunden med Finska viken.

Under Litorinatiden existerade redan de stora insjöarna Näsijärvi, Päijänne och Saima och stodo genom floder i för-

bindelse med hafvet. Alla dessa floder medförde rikligt slammaterial, i synnerhet sedan landet höjt sig så mycket, att de begynte genomskära de äldre leraflagingarna. Sålunda aflagrades nu längs Litorinahafvets stränder lager af lera och lerblandad sand. *Litorinaleran* i Finska vikens kusttrakter, den s. k. åkerleran, äfven kallad öfre grålera, är såsom det senare namnet anger, till färgen grå, utan tydlig skiktning och ofta ganska ren.

Den litorinalera, som finnes längs Bottenhafvets kuster och bl. a. täcker större delen af det österbottniska låglandet, har vanligen i färskt tillstånd en svart färg och luktar starkt åt svafvelväte. Icke sällan innehåller denna österbottniska »svartlera» i ganska rikliga mängder musselskal, hvilka genom sin stora kalkhalt delvis torde betinga dess fruktbart. *Litorinaleran* täcker på lägre belägna terränger merendels *ancylusleran* och *hvarfviga leran*, hvarför man finner dessa leror i dagytan hufvudsakligen i högre belägna trakter, som ej öfvertäckts af *Litorinahafvet*.

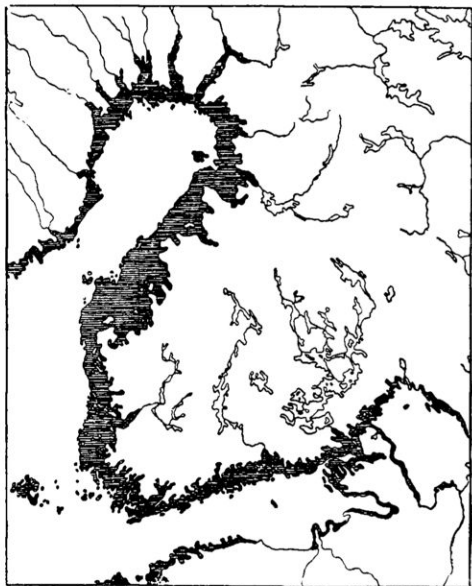


Fig. 2. Kartskiss, utvisande hvilka delar af det nuvarande landet voro öfverflutna af Litorinahafvet.

Under alla de skeden, då delar af Finland varit betäckta af hafvet, aflagrades naturligtvis där i kustliniens omedelbara närhet äfven sandlager, men då i allmänhet inga organiska rester finnas bevarade i dessa, är det svårt och i en del fall omöjligt att skilja de under olika tider bildade sandaflagingarna från hvarandra. Den sand, som aflagrades under istiden i omedelbar anslutning till rullstensåsarna, eller *rullsanden*, är i allmänhet medelgrof, till färgen gul- eller brunaktig och visar, där den ligger orubbad, ofta samma egendomliga »korsande» lagring, som är vanlig i ås-

gruset. Den egentliga *glacialsanden*, som under istiden aflagrades i hafvet på längre afstånd från smältvattenflodernas mynningar, är, såsom redan nämndes, vanligen gråviolett och täckes oftast af hvarfvig lera. En fin grågul stoftsand förekommer äfven stundom som ekvivalent till glacialleran. Sedan landet blef befriadt från istäcket, har naturligtvis aflagringen af sand oafbrutet pågått vid flodernas mynningar, och allt eftersom vid landets fortgående höjning mynningen förflyttade sig samtidigt med kustlinierna, drog sig äfven sandaflagringen allt längre utåt, medan de tidigare bildade flodsandlagren å nyo genomskuros och delvis bortsvämmades af floden. Sålunda finner man vid de nordfinska och lapska floderna massor af flodsand, af hvilka de som äro belägna närmare källorna aflagrat sig redan under istidens senaste skede, de närmare hafvet liggande däremot under ancylus- och litorinatiderna, och vid den nuvarande mynningen pågår naturligtvis sandaflagringen fortfarande i den dag som är.

När sandfält af äldre datum, t. ex. de som omgifva åsarna, under landets höjning kommit i räckhåll för vågsvallet, hafva de naturligtvis bearbetats och omlagrats genom dettas inverkan. Ofta har äfven vinden omformat sandfälten genom att sammanhopa den finare sanden till *dyner* eller *flygsandsvallar*. Vackra dyner, som kanta Litorinahafvets forna strand, finner man på karelska näset, särskildt vid dess kust mot Finska viken. Äfven i trakten af Brahestad finnas liknande dynbildningar; också längre ifrån den nuvarande kustlinien finner man ställvis, t. ex. S om Uleå älf och på Tavastmon, NW om Tammerfors, mer eller mindre utplånade äldre flygsandsvallar.

Om ock, såsom ofvan anmärkts, så godt som all i dagytan förekommande sand i trakter, som ligga under den marina gränsen, är af postglacial ålder i så måtto, att den under postglacial tid omlagrats af vågorna, så torde dock, om man undantager flodsandsbildningarna, större sandfält hos oss i allmänhet existera endast där, hvarest redan under istiden sand eller sandigt grus i större massor förekommit. Särskildt torde den sandiga beskaffenheten af karelska näsets mark vara beroende därpå, att redan de glaciala jordlagren, morängruset och rullstensgruset, här öfvervägande hade en sandig beskaffenhet.

Som känt pågår i trakterna kring Östersjön äfven under närvarande tid en höjning af landet, och äfven nu är nivå-

förändringen olikformig. Störst är landhöjningen vid Kvarken och Bottenhafvets vestra strand, där den under de sista 100 åren utgjort omkr. 1 m, medan den i södra delen af landet i allmänhet utgjort 45—60 cm, delvis t. o. m. därunder, och i Östersjöprovinserna samt vid S:t Petersburg är lika med 0. Landhöjningen är ett för vårt land ganska betydelsefullt geografiskt fenomen, som i förening med den samtidigt pågående tillsvämningen af sand åstadkommer igengrundning af vikar och sund, sammanväxning af holmar o. s. v. och i synnerhet vid Bottniska vikens inre del ofta gjort hamnarna oanvändbara. Ovisst är tillsvidare om denna landhöjning i en fortsättning pågått, sedan landsänkningen under Litorinatiden aflöstes af en höjning, eller om den endast är »en svag och kortvarig efterdyning efter de ojämförligt mera omfattande förhistoriska nivåförändringarna», såsom den svenske forskaren De Geer, som mera än någon annan studerat dessa kapitel af de nordiska ländernas geografiska utveckling, håller för antagligt.

En följd af den olikformiga höjningen af landet har varit att äfven insjöarna, där deras inre delar blifvit mera höjda än deras utlopp, efter hand blifvit likasom utstjälpta åt söder. På grund af dessa och andra omständigheter hafva sjöarna därför flerstädes ändrat utlopp. Sålunda hafva Saimasjöarna fordom haft sitt utlopp mot W genom de vattendrag, som mellan Salpausselkä och dess norra parallelkam i många krökningar flyta till Kymmene älf. Dessa vattendrag, som i O endast af ett smalt, 5 m högt näs skiljas från Saimas sydvestligaste vik, bestå till större delen af en rad af smala sjöar (Kivijärvivattnen), förbundna genom strömmar, hvilkas bredd och djup tyda på, att här fordom framströmmat vida betydligare vattenmassor än nu. Då de inre delarna af landet småningom höjde sig i högre grad än trakten kring Saimas södra del, blef sjöns vatten efter hand likasom utstjälpt mot S. Möjligt är att härvid äfven trakten kring det gamla utloppet höjdes något mera, än sjöns sydöstra del. Huru som helst nådde vattnet i Saimen vid något tillfälle, då det vestligare afloppet ej förmådde afbördas allt vatten, som från norr tillfördes, en så hög nivå, att det i sjöns sydöstra hörn öfversteg Salpausselkäs kam och genom dess lösa grusmassa banade sig en ny, kortare väg till hafvet. Nu uppkommo således Vuoksenflodens öfra lopp och dess talrika vattenfall,

bland dem det väldiga Imatra, hvarest vattnet, efter att i början hafva bildat en bred fors, småningom åt sig utskurit en smalare men djup ränna i den starkt förklyftade graniten. De talrika jättegrytorna på det nuvarande falllets östra strand vittna ännu tydligt om vattnets forna framfart i den nu öfvergifna, bredare strömfåran.

Vid denna tid torde ännu det sund, som under Litorinatiden förband Ladoga med Finska viken, hafva förefunnits. Genom den fortsatta höjningen af trakten kring Ladoga, vid hvilken sjöns norra del höjdes mera än den södra, afstängdes emellertid detta sund och Ladoga blef en insjö, hvars vatten i förening med Saimasjöarnas utföll i Viborgska viken. De flodformiga sjöarna O om Viborg äro rester af detta forna vattendrag. Då emellertid trakten kring Ladogas norra del fortsättningsvis höjde sig, medan landhöjningen vid dess södra strand var mera obetydlig, stälptes vattenmassan småningom allt mera mot söder, till dess den rann öfver mot SW och genom den nuvarande Nevan banade sig en ny väg till hafvet. Vuoksen flöt nu *till* Ladoga, icke längre som förut *ur* densamma; och Saimavattnen, som en gång utfallit genom den nuvarande Kymmenes utloppsvik, nådde från och med nu först på en lång omväg hafvet.

Andra omgestaltningar af vattendragens lopp, såsom särskildt flodernas förgreningar, hafva sannolikt haft sin orsak i öfversvämningar under vårfloden, då det förra flodloppet varit tilldämdt af is.

Ännu mera har dock Finlands hydrografi omgestaltats genom tillsvämningen af sand, hvarigenom sjöarna uppgrundats, och i främsta rummet genom inflytande af torfbildningen. Otoliga grunda vattensamlingar, särskildt inom kusttrakterna, där marken består af lera, hafva efter hand inkräktats af vegetationen och småningom utfyllts af *torf*, växtrester i blandning med kemiskt utfällda humusämnen, hvilka bilda den s. k. torfdyn. I de undre lagren af sådana, genom utfyllning af sjöar uppkomna torfmossar finner man i torfven hufvudsakligen lämningar af vass, säf och andra vattenväxter, ofta blandade med rester af de träd, som vuxit kring mossens kanter. Efter hand som den sjö, i hvilken torfbildningen pågått, blifvit uppgrundad, hafva vattenväxterna ersatts af starr och hvitmossa, hvilken senare i mer eller mindre förmultnad form ofta bildar

hufvudmassan af torfven i Finland, särskildt i de ofantliga mossarna i landets inre delar. En stor del torfmossar har äfven uppkommit icke genom att sjöbäcken småningom igenfyllts, utan genom att marken småningom blifvit vattensjuk och försumpad, i det vegetationen själf åstadkommit vattnets stagnerande. Den torf, som bildat sig på sådana ställen, innehåller själfallet icke lämningar af vattenväxter, utan af mossar, starr och sådana trädslag, som trivas på fuktig mark. Af sistnämnda slag äro de flesta af de stora mossarna på det sydösterbottniska flacklandet. Då dessa mossar kunnat bilda sig först sedan Litorinahavet dragit sig tillbaka från trakten, äro de af jämförelsevis ung ålder och motsvarande ringa mäktighet. Mossarna i norra Lappland, hvilka där icke blott förekomma i grunda bäcken eller på lågländ, jämn mark, utan äfven på sluttande grusmarker, äro merendels ännu grundare och åtminstone i sina öfre lager sammansatta af starrväxter. I södra och mellersta Lappland finnas dock äfven väldiga flackmossar af samma slag som i södra delarna af Finland.

Torfven, som intager omkring $\frac{1}{5}$ af Finlands areal, förekommer i ganska jämn fördelning inom alla landets delar. Blott inom vissa delar af lermarkerna i Nylands och Åbo län kan den stundom finnas så sparsamt, att landtmannen lider brist på torfnull till inblandning i den styfva leran. Då torfmossarna, särskildt när de, såsom i kusttrakterna merendels är fallet, hvila på lergrund, erbjuda ett lätt tillfälle till odling, och torfven i en framtid sannolikt äfven kommer att finna användning som bränsle, eger vårt land i torfmossarna en rikedomskälla, som hittills endast i ringa grad blifvit använd. Å andra sidan har mossarnas stora ymnighet för jordbrukaren i vårt land medfört en ytterst kännbar olägenhet därigenom, att den ökade vattenutdunstningen från dem i hög grad bidrager till att framkalla de förhärjande nattfroster.

Då torfmossarnas bildning inom hvarje trakt pågått från den tid, då landet först höjdes öfver havet, och de understa delarna af på olika nivåer belägna mossar således äro af olika ålder, kan man genom att studera de växtrester, som finnas bevarade i torflagren, bilda sig en föreställning om beskaflenheten och växlingarna hos den vegetation, som efter istiden småningom tagit landet i besittning. I full öfvensstämmelse med

de resultat, hvartill studiet af vårt lands öfriga jordlager ledt oss, har man i de understa delarna af öfver den »marina gränsen» belägna mossar i sydöstra delen af vårt land funnit rester af en flora, hvars beskaffenhet visar, att klimatet vid dess bildning ännu var arktiskt. Denna flora med sin af viden, dvärgbjörk etc. karakteriserade vegetation undanträngdes af en annan, i hvilken tallen var hufvudträdet. Tallen följdes i södra Finland under Litorinatiden af eken, som något senare åter begynte trängas undan af granen. Studiet af dessa växtlämningar visar tillika, att klimatet under ett skede af Litorinatiden var något varmare än nu, så att växter, som nu förekomma endast i länder, hvilkas medeltemperatur är ett par grader högre än vårt lands, då kunde trivas härstädes.

I ett visst samband med torfbildningsprocessen står äfven bildningen af *sjö- och myr-malm*, hvilken i slant- eller skorp-liknande stycken afsätter sig på sjöarnas och myrarnas botten. Vattnets halt af genom växternas förmultning bildade organiska syror och kolsyra gör det nämligen möjligt för detsamma att utlösa järn ur jordlagren, och detta järn utfälles sedermera till följd af mikroskopiska organisms verksamhet eller genom direkt oxidation i form af järnoxihydrat eller järnockra.

Faunan måste naturligtvis inom det finska naturområdet hafva genomgått samma växlingar som klimatet och floran. Först inställde sig här, vid slutet af isperioden, sådana djurarter, som nu lefva i högnordiska trakter, och sedermera, allt eftersom klimatet blef mildare och landet höjde sig öfver hafvet, allt flere af de djurarter som nu finnas i Finland. En anmärkningsvärd egendomlighet för den nuvarande finska insjöfaunan är förekomsten uti många af de större sjöarna af några djurarter, som egentligen äro hemmahörande i Ishafvet, men däremot saknas i Nordsjön och Atlanten. Dessa ishafsförmer, till hvilka höra vikaresälen, hornsimpan och några kräftdjur, hafva tydligen fordomtima inkommit i Yoldia-hafvet genom Onegasundet och hafva där, då vattnet småningom blef sött, afpassat sina lefnadsvanor efter de förändrade förhållandena. Då insjöarna sedermera afstängdes från Ancylossjön, kunde dessa arter således fortleva i dem, ehuru de ursprungligen voro uteslutande hafsdjur. I Enare saknas, såsom O. Nordqvist nyligen funnit, denna »relikta» ishafsauna, hvilket förklaras därigenom att förändringen från

hafsvik till insjö där skett så snabbt, att djuren ej hunnit afpassa sig efter de förändrade lefnadsförhållandena.

Under tiden för Litorinahafvets största utbredning torde människorna först hafva inkommit till vårt land. Så länge befolkningen var ytterst fåtalig och hufvudsakligen lifnärde sig genom jakt, utöfvade den föga inflytande på naturens skaplygne. Först under de senaste århundradena, då en allt talrikare vorden jordbrukande befolkning tagit största delen af landet i besittning, begynner människohandens inflytande att göra sig gällande äfven i naturprocesserna. Särskildt åstadkommer utdikningen af kusttrakternas lerbält, att torfbildningen till stor del hämmats eller upphört, och ger nederbörden ett mångfaldigt ökad tillfälle att angripa jordlagren samt nedsvämma dem mot hafvet. Skogarnas uthuggning verkar äfven modifierande på nederbörds- och af rinningsförhållandena, och ställvis ingriper människan direkt i fällningen af den oorganiska naturen genom danning af sjöar, upprepning af forsar, gräfning af kanaler o. s. v.

Tillsvidare äro dock dessa inflytelser, om än kännbara, af oändligt ringa betydelse i jämförelse med de mäktiga naturprocesser, som sedan längst förflutna tider här varit verksamma och under årtusendenas lopp danat landet till hvad det är i denna dag.

Vi hafva i det föregående sökt skildra hufvuddragen af denna utveckling och fastställa den inbördes betydelsen af de faktorer, som bidragit till att gestalta vår fädernejord.

Hvad de tider angår, då landets berggrund bildades, så ligga de i ett så aflägsset fjärran, och sedan dess hafva så många omhvälfningar skett i Finlands geologiska förhållanden, att vi kunna endast i några otydliga drag skönja hvad som då tilldragit sig på ifrågakvarande del af jordytan (jfr beskr. till kartan n:o 3), men icke bilda oss en sammanhängande föreställning om traktens geografiska utveckling under dessa äldsta tider. Än mindre är det oss möjligt, att direkt spåra verkan af dessa inflytelser intill närvarande tid. Detta så mycket mindre som efter de tider, då våra yngsta bergarter bildades, följde andra, under hvilka landet oafbrutet var höjdt öfver hafvet och utsatt för afnötningen, men från hvilka inga sedimentlager eller andra begarter finnas i behåll, hvarför de geologiska urkunderna i

vårt land visa en ofantlig lucka från den paleozoiska eran ända till senaste geologiska tidsskeden.

De olikheter i berggrundens sammansättning, som skilda delar af landet nu visa, spela äfven i geografiskt hänseende en obetydlig roll i jämförelse med de företeelser, som äro en följd af tilldragelserna under kvartärtiden. Verkan af vissa bergarters egenskaper gör sig visserligen tydligt gällande i landskapets skaplynne. Kvartsiterna bilda med förkärlek högre berg, rapakivgraniterna, i synnerhet den viborgska, likasom äfven diabaserna, däremot företrädesvis talrika smärre berg, hvilkas förgrusade yta ofta täckes af riklig vegetation. En del terränger af arkeisk porfyrgranit äro äfven ovanligt rika på smärre berg-hällar och öfverströdda med lösa stenblock. Också skillnaden mellan granit- och skifferterränger gör sig i någon mån gällande i landskapets skaplynne, och en kalkhalt hos bergarterna kan stundom gifva vegetationen en något yppigare prägel än eljes och betinga vissa olikheter i traktens flora.

Alla dessa skiljaktigheter äro dock obetydliga i bredd med dem, som förorsakas af den olikartade beskaffenheten hos de jordlager, som bildades under kvartärtiden. Då uppkommo landets nuvarande naturförhållanden såsom ett verk af kölden och vattnet, de naturmakter, med hvilka frostens och de tusen sjöarnas land äfven nu är mest förtroget. Glacialperiodens öfver landet långsamt framskridande ismassor hafva gifvit berggrunden dess nuvarande gestaltning och öfverdragit den med ett täcke af grus. Hafvet har därefter upprepade gånger tagit stora delar af landet i besittning, det har ursköljt grusmassorna och gjort dem steniga i ytan, men det har äfven, då det dragit sig tillbaka, kvarlämnat en välkommen gåfva i de fruktbara leror, som nu täcka kusttrakterna.

Olikheten mellan de områden i midten af landet, — där de lösa jordlagren (om man undantager torfven) uteslutande äro ett verk af isens inflytande, ehuru de visserligen i en del fall något påverkats af vatten, — och kusttrakterna, där i hafvet afsatta jämna ler- eller sandlager förherrska, är äfven den mest betydelsefulla geografiska åtskillnaden inom Finlands landamären. Det vore icke svårt att vid ett i detalj gjordt genomgående af Finlands naturliga provinser visa, i huru väsentlig mån dessa omständigheter bestämma deras skaplynne och betinga vegeta-

tionen, faunan och befolkningens utveckling. Då detta dock skulle medföra ett upprepande af sådant, som om hvarje trakt redan sagts i den föregående skildringen och skulle taga betydligt utrymme i anspråk, måste vi här inskränka oss till att hänvisa till det ofvan sagda och till ett jämförande studium af de olika kartorna.

Finland, som med hänsyn till beskaffenheten af sin berggrund och såsom del af ett urgammalt fastland, kan betecknas som ett af Europas äldsta land, är, om man tager hänsyn till dess nuvarande ytkonfiguration och beskaffenheten af de lösa jordlagren, ett af dess yngsta. Andra trakter af jorden, hvilka under oräknade år varit utsatta för atmosferiliernas och särskildt det rinnande vattnets nedbrytande och förändrande inverkan, hafva, hvad ytformerna och den med dem i nära samband stående hydrografen beträffar, hunnit nå ett tillstånd af jämvikt och mognad (jfr sid. 3) samt höljts af ett likformigt täcke af med vegetationsrester blandad jordmån, som skyler den underliggande berggrundens beskaffenhet. I Finland däremot är landet ännu i hufvudsak sådant som det var, då isen lämnade det, eller då det först höjde sig upp ur hafvet. Bergen visa ännu ofta den form och de fina repor de erhöillo under istiden, grushöjdernas konfiguration är ännu i hufvudsak oförändrad. Forsarna brusa fram öfver trösklar af granit, som det blott i ringa grad lyckats deras vilda kraft att genomsåga. Jordmånen är föga påverkad af vittringens eller vegetationens inflytande, utan visar vanligen i sina öfversta lager i hufvudsak samma beskaffenhet som djupare ned. Allt är ungt och nytt, allt gör intryck af att naturkrafterna först nyligen börjat sitt arbete.

Och just därför att Finlands jordlager och ytkonfiguration äro så unga och hunnit så föga förändras sedan sin första bildning, är studiet af denna, d. v. s. af deras geologiska uppkomst, af så stor betydelse äfven i geografiskt hänseende. Det är klart att geologin under alla omständigheter måste vara nyckeln till *geomorfogenin* (läran om uppkomsten af jordytans nuvarande gestaltning) och till geografin i allmänhet. Det närvarande kan förstås endast genom att ses i det förflutnas ljus, likasom omvänt det förflutna kan förklaras endast genom att jämföras med det närvarande.

Men mera än någonstädes gäller detta om vårt land. Icke blott jordytans daning blir oss här obegriplig, om vi icke göra oss förtrogna med dess geografiska utveckling under förgången tid. Äfven florans och faunans invandring och vegetationens nuvarande beskaffenhet kunna förklaras endast genom att botanistens och zoologens iakttagelser bringas i samband med de slutsatser, hvartill geologin kommit rörande landets tidigare öden, och genom att de i torfmossarna och lerlagren bevarade växt- och djurlämningarna dragas med i undersökningen. Genom att lära känna den fysiska och oorganiska naturens historiska utveckling få vi äfven en inblick i de grundbetingelser, som här mötte den mänskliga kulturen vid dess första inträngande och hvilka sedermera i väsentlig mån gifvit denna dess prägel. Och icke blott för den historiska naturvetenskapen i alla dess grenar, utan äfven för det praktiska lifvets mångfaldiga intressen, måste en grundlig kännedom af fädernetorfvän, sådan den kan vinnas blott genom en ingående och systematisk undersökning, vara af väsentlig betydelse. Äfven här är det blott i vetandet vi kunna finna det »ursprungsord», som ger oss ett dag för dag fullkomligare herravälde öfver naturen och dess krafter.

J. J. Sederholm.



Meteorologi.

Det meteorologiska materialet.

Ända från tiden för det finska universitetets grundläggning (1640), då en inhemsk forskning begynte spira upp, finner man uppmärksamheten riktad på landets naturförhållanden, först sporadiskt och beträffande enskilda lokaler, senare, från medlet af 1700-talet, något intensivare och mera planmässigt. Att därvid äfven de klimatiska förhållandena blefvo beaktade finner sin naturliga förklaring uti de jämförelsevis ogynnsamma förhållanden, under hvilka vårt nordliga land skulle frambringa befolkningens främsta existensmedel, jordbrukets produkter.

Till slutet af förra århundradet var universitetet medelpunkten för den meteorologiska forskningen, men härefter och ända inemot medlet af innevarande århundrade vårdades densamma hufvudsakligast af Finska Hushållningssällskapet i Åbo. Bland den massa anteckningar öfver naturförhållanden på vidt skilda orter i landet, som från denna tid föreligga, finner man nämligen äfven mångåriga observationsserier öfver rent meteorologiska element, såsom lufttemperatur, lufttryck, vindar och nederbörd, men blott en ringa del häraf har blifvit bearbetad och publicerad. Observationsorterna voro visserligen för få och de enskilda stationernas varaktighet för kort för att kunna gifva en sådan totalbild af landets klimat, som den moderna meteorologin genom sina öfver längre tidsintervaller utsträckta synoptiska sammanställningar erbjuder, men helt visst skall en framtida forskning ur jämförelsen mellan en senare tids mera

planmässiga iakttagelser och det äldre observationsmaterialet kunna härleda viktiga slutsatser beträffande klimatets sekulära förändringar.

Med grundandet af Finska Vetenskaps-Societeten (1838) begynner en ny epok för studiet af landets klimatologi. På initiativ och under medverkan af några Societetens mest framstående fysiker, bland hvilka må nämnas Hällström, Nervander och Moberg, insamlades och delvis bearbetades klimatologiska och fenologiska observationer, anställda enligt af Societeten utfärdade formulär och enligt en bestämd plan. År 1844 grundade prof. Nervander vid universitetet ett magnetiskt och meteorologiskt observatorium i Helsingfors, och redan år 1846 hade Societeten organiserat omkring 100 stationer, bland dem flera rent meteorologiska, och sedan dess har Societeten fortfarande ställt utforskandet af de klimatiska förhållandena såsom en af sina hufvuduppgifter. De meteorologiska stationernas antal ökades småningom. År 1865 funnos observationer från 19 ganska väl utrustade stationer, ehuru icke fullständiga serier (1 till 20 år), under 70-talet voro omkring 25 stationer i verksamhet och år 1880 ställdes äfven universitetets magnetiska och meteorologiska observatorium under Societetens inseende. Vid detta observatorium ha ända från dess grundläggning dygnet om utförts direkta timobservationer af de meteorologiska hufvudelementen samt af jordmagnetismen, under de första åren t. o. m. hvar femte minut.

Vid Societetens öfvertagande af nyssnämnda observatorium ombildades detta till ett meteorologiskt centralinstitut, åt hvilket öfverlämnades öfvervakandet af samtliga meteorologiska stationer i landet och publicerandet af det insamlade materialet. Stationernas antal ökades ytterligare till något öfver 30, observationerna utsträcktes vid de flesta stationerna till alla hufvudelement och deras noggrannhet säkerställdes såväl genom ny, tidsenlig instrumentel som ock genom nya instruktioner och tätare inspektioner. Under det senaste årtiondet ha omkring 35 fullständiga stationer och under de senaste åren därtill ännu omkring 15 nederbördsstationer varit i verksamhet.

Sålunda har ett ganska omfattande meteorologiskt material redan hunnit samlas, men publikationen och bearbetningen däraf har, på grund af knappa penningemedel, icke hållit jämna steg

med materialets anhopning, särskildt under hela perioden före 1873, från hvilken likväl synnerligen värdefulla observationsserier finnas. Af observatoriets i Helsingfors äldre observationer äro de fyra första årens (1844—48) fullständigt publicerade, de därpå följande årens ända till 1882 endast delvis och i form af resuméer; först från sistnämnda år framåt har materialet åter fullständigt blifvit tryckt. Från de öfriga stationerna finnas för åren 1873—1880 temperaturen och lufttrycket samt för åren 1881—1890 samtliga element publicerade. Såväl af äldre som af nyare observationer hafva likväl längre serier af speciella element, i synnerhet af temperaturen, blifvit publicerade och äfven ingående bearbetade samt senare funnit användning vid åtskilliga allmänna sammanställningar af de meteorologiska elementens fördelning öfver större områden, men någon jämn-sides behandling af samtliga klimatologiska faktorer, sådana de göra sig gällande inom Finlands område, har ej kommit till stånd. Detta ligger i sakens natur, ty dels äro de äldre observationerna ännu opublicerade och måste underkastas en sträng kritik med ledning af senare iakttagelser, då ju uppfattningen af den nödiga noggrannheten och då den instrumentela utrustningen var en annan än i våra dagar, dels omfattar det fullständigt publicerade materialet, enligt hvad nyss påpekades, en allt för kort tid, ett årtionde.

Vid meteorologiska centralanstalten har för sistnämnda årtionde utarbetats en samling kartor och diagram, hvilka äro afsedda att utgöra en början till en framtida allsidig framställning af landets klimat. De i Atlasen ingående meteorologiska kartorna äro tagna ur denna samling och skola tjäna till att gifva en föreställning om några de viktigaste på landets klimat inverkande meteorologiska förhållanden. Vid kartornas upprättande ha endast fullt tillförlitliga observationer kommit till användning. De samtida observationerna från ett antal ryska och svenska stationer ha blifvit tagna till hjälp vid behandlingen af landets gränsområden.

Innan vi nu gå att närmare redogöra för innebörden af de särskilda kartorna, skola vid framhålla några allmänna synpunkter till belysande af landets klimat.

Om klimatet.

Ett lands klimat, genomsnittsförhållandena hos de ständigt växlande atmosfäriska företeelserna, väderleken, betingas främst af solens strålande värme. Mängden af detta på ytenheten aftager såsom känt från ekvatorn mot polerna och därför vore Finlands läge synnerligen ofördelaktigt, om ej särskilda omständigheter underlättade tillgodogörandet af bestrålningen. Den omgifvande fördelningen mellan land och haf är af största betydelse: landområdena upptaga hastigare till buds stående värmemängder än hafven, men afgifva dem äfven hastigare. Kontinentalklimatet kännetecknas därför af stor värmevariation såväl under året som under dygnets lopp, hvaremot hafsklimatet utmärker sig genom ringare temperaturändringar, och med temperaturförhållandena stå de öfriga meteorologiska företeelserna i intimaste samband. Finlands klimat är nu visserligen öfvervägande kontinentalt, i det den väldiga landmassan i öster på detsamma utöfvar stort inflytande, men å andra sidan sträcker sig verkan från oceanen i vester ända till våra trakter och förlänar dem ett i förhållande till breddgraden icke alltför strängt klimat. Till utjämmandet af de kontinentala förhållandena bidrager dessutom Östersjön med dess stora, Finland omslutande vikar samt i afsevärd grad äfven de stora vattenområdena inom landet.

Betrakta vi nu först värmeförhållandena, så är en jämförelse mellan medeltemperaturen på ungefär den mellersta af Finlands breddgrader, den 64:e, och medeltemperaturen för samma breddgrad jorden rundt ganska upplysande. Vi finna då att den förra för hela året är omkring 6° högre än den senare, för januari hela 11° högre och t. o. m. för den varmaste månaden juli 2° högre. Genom det kontinentala läget höjes sommarvärmen något, medan det maritima inflytandet har öfvertaget under året i dess helhet, men synnerligast under vintern. Med afseende å medeltemperaturen är således det maritima inflytandet öfvervägande, men betrakta vi temperaturvariationerna, såväl de årliga som de dagliga och framför allt extremerna, hvilka visa jämförelsevis stora amplituder, framträder åter det kontinentala såsom öfvervägande, och detsamma är förhållandet med de flesta andra meteorologiska företeelserna.

Finlands medeltemperatur ligger mellan $+2^{\circ}$ och $+3^{\circ}$. Följer man ungefärligen isothermerna för $2^{\circ}.5$, hvilken i Finland skär den 63 breddgraden, så finner man denna medeltemperatur nere i trakterna af Jekaterinburg (56° nordl. bredd), af Irkutsk (50°), vid sydligaste spetsen af Kamtschatka, vidare utmed halfön Alaska, på ön New-Foundland (49°), Grönlands sydspets, mellersta Island, vid Tromsö (69°) och i mellersta Sverige i trakterna af sjön Siljan. Jämförelsen med några andra länders i Europa medeltemperatur utfaller mindre fördelaktigt. Den är t. ex. i Frankrike $+12$, i England $+10$, norra Tyskland $+8$, Sverige och Norge $+3$ à $+4$, i norra Ryssland ± 0 à $+1$. Till temperaturfördelningen inom landet återkomma vi vid redogörelsen för kartorna.

Orsaken till att Finlands temperatur, synnerligast om vintern, utfaller gynnsammare än den höga breddgraden betingar, ligger icke omedelbart uti Atlantens närhet, utan i de rådande vestliga till sydliga vindarna, hvilka medföra något af hafvets magasinerade värmeförråd. I norra Atlantiska oceanen ligger nämligen året om ett långsträckt lågt lufttryck, ett minimum, medan söderut, omkring Azorerna, ett ständigt högt lufttryck, ett maximum, är rådande, och denna lufttrycksfördelning framkallar de nämnda vindarna. Dessa i och för sig varma vindar, hvilka beröra en stor del af vår världsdel, nå äfven våra trakter och medföra dessutom varmare vatten från sydligare trakter upp mot Ishafvet, samt mottaga från detta vatten ytterligare värmeförråd. Ju längre in i Ishafvet det nämnda minimets hufvuddel ligger, desto gynnsammare utfalla vindarna för oss och vi få då jämförelsevis milda vintrar, hvaremot minimets förflyttning åt sydvest, till trakten söder om Island, framkallar förhårslande ostliga vindar, hvilka komma från det stora fastlandet och medföra dess låga temperatur, d. v. s. vi ha då stränga vintrar.

Ehuru nederbörden på samma sätt som temperaturen utvisar stora olikheter under olika år, intager dock vårt land med afseende å nederbördsförhållandena ett ganska gynnsamt medelläge mellan kontinentala och maritima inflytanden. Under normala år, då totala nederbörden väl kan i medeltal anslås till omkring 500 mm, utmärker sig därför ingen årstid genom alltför stor nederbörd, ej heller genom ihållande torka.

Om framställningen af kartorna.

Kartorna angifva, utom de för nederbörden (n:o 9), medelvärden af resp. meteorologiska element under den tidsföljd, som på hvarje blad finnes närmare angifven. Dessa medelvärden äro beräknade ur 3 dagliga observationer (kl. 7 f. m., 2 och 9 e. m.) på de skilda stationerna. Invid hvarje station utskrefs först dess medelvärde för den beträffande tidsintervallen, år, månad eller årstid. Mellan de gifna talen interpolades sedan på förbindningslinierna mellan en station och dess närmaste grannstationer de punkter, hvilka motsvara bestämda talvärden, såsom af hela grader, halfva millimeter o. s. v. Genom sammanbindning medels rätta linier af de närliggande punkter, som representera samma tal, erhöles brutna linier, hvilka närmelsevis öfverfara sträckor med lika värden hos de framställda förhållandena. Dessa brutna linier afrundades slutligen medels frihandsteckning. — Vindrosorna (n:o 6 b) hafva åter tillkommit på följande sätt. För hvarje station har antalet gånger, som enhvar skild vindriktning och lugnväder under den beträffande tiden iakttagits, blifvit räknadt och de erhållna talen hafva sedan reducerats till procent af alla observationer. Med en längdenhet af 1 mm = 2,5 p. c. hafva procenttalen vidare blifvit afsatta från stationerna utmed rätta linier åt det väderstreck, hvarifrån den mot talet svarande vinden blåst, och de sålunda erhållna punkterna förbundits genom rätta linier. Den härigenom uppkomna brutna linien omsluter en yta, hvilken markerats genom sträckning, på det att den förhärskande vindsidan tydligare måtte framträda. Lugnvädrens förekomst åskådliggöres genom cirklar, hvilkas radier i samma enhet som för vindriktningarna angifva deras procenttal.

N:o 5. Isothermer.

Kartbladet framställer isothermerna, linierna för lika medeltemperaturer, under årtiondet 1881—1890, skildt för hvarje månad och för hela året. Isothermerna för 0° och temperaturer *under* 0° äro dragna med blått, de för temperaturer *öfver* 0° med rött; hvarje hel grad är utsatt. Någon reduktion till hafvets

nivå har ej vidtagits, dels emedan en dylik i alla fall är osäker och dels emedan inga så stora höjder förekomma inom landet, att de skulle nämnvärdt inverka på isotermernas förlopp. För praktiska ändamål lämpa sig äfven de verkliga observationerna bättre än de reducerade.

Betrakta vi först årsisotermerna, så finna vi huru de tämligen parallelt med hvarandra i allmänhet framgå i riktningen OSO till WNW. Inkommande från kontinenten i öster stiga de sålunda, på grund af det redan antydda maritima inflytandet från vester, något mot norr under det de fortlöpa öfver Finland. Några framträdande köld- eller värmecentra förekomma därför ej. Vidare finna vi att Finland i sydvest begränsas af isotermer + 5°,⁵ och längst i norr, i trakten af Enare, af isotermer — 2°, hvilken dock ej finnes utsatt. Tager man i betraktande att Utö och Bogskär, tvenne ungefär midt emellan Hangö och Stockholm belägna utskär, hafva en årsvärme af resp. + 5°,⁸ och + 5°,⁷, kan skillnaden i årstemperatur mellan landets nordligaste och sydligaste delar sägas utgöra 8°. Längs östra gränsen från trakten af Viborg upp till Enare uppgår denna skillnad däremot ej till mera än 6°. I detta förhållande se vi nu en direkt inverkan från Östersjön och dess vikar, särskildt Bottniska viken, utmed hvars finska kust isotermerna äro böjda mot norr. Östersjöbassinens inflytande på luftvärmens fördelning i de kringliggande länderna framstår ännu tydligare, om vi påpeka att isotermerna inom Ryssland fortlöpa i sydostlig samt inom Sverige i sydvestlig riktning.

I stort sedt utvisa isotermerna för de skilda månaderna ett förlopp, som mycket påminner om årsisotermernas; under den kallare årstiden är böjningen mot norr endast något betydligare, under den varmare är den mindre eller öfvergår t. o. m. till sydlig. — Karakteristiska för värmefördelningen äro de båda månaderna med extrema temperaturer, januari och juli. Under januari, som är den kallaste månaden, utom i landets sydvestligaste del, där februari är kallast, ligga isotermerna tätast, d. v. s. temperaturskillnaden mellan landets nordligaste och sydligaste delar är då störst, omkring 13°. Öfverallt är temperaturen under 0°, omkring — 14° i nordligaste Lappland, — 1° i trakten af Bogskär. Hafsvikarnas och äfven Ladogas i förhållande till fastlandet högre temperatur gör sig tydligen märkbar

genom djupa utbuktningar i isotermerna. Under juli, den varmaste månaden, förlöpa isotermerna ganska oregelbundet och den största skillnaden mellan olika trakters temperatur är då jämförelsevis ringa, endast omkring 5° ; vi ha $+12^{\circ}$ längst i norr, $+17^{\circ}$ i sydöstra Finland. Hafsrikarnas uppvärmning har blifvit efter fastlandets, och deras inflytande ger sig tillkänna genom lägre värmegrad hos kusttrakterna. Inom norra delen af Bottniska viken anträffas till och med ett centrum för lägre temperatur.

De öfriga månaderna utvisa öfvergångar mellan nyssnämnda extremer. Under februari och mars har isotermfördelningen ännu samma karakter som under januari. Öfverallt härska köldgrader, de landet omgifvande hafvens värmande inflytande är ännu tydligt skönjbart, men i aftagande liksom temperaturdifferenserna. I april, då 0° -isotermen ryckt upp ända till 64° de breddgraden, gör sig fastlandets uppvärmning redan gällande, ett svagt värmemaximum ligger öfver mellersta delen af södra Finland, ett svagt minimum strax söder därom i Finska viken och den afkylda Bottniska viken trycker isotermerna i slingor mot söder. I maj och juni tager fastlandskarakteren öfverhand, värmen tilltager raskt och de stora rikarnas afkylande inverkan framträder allt tydligare invid kusterna. Från juli framåt äro öfvergångarna ungefär motsatta de nyss beskrifna, redan i september är fastlandets afkylning beaktansvärd och i oktober, då värmefördelningen mest liknar den årliga, inrycka köldgraderna från norr.

Skillnaden mellan det högsta och det lägsta månadsmediet för olika trakter af landet är ganska stor, en följd af det kontinentala läget, men stora olikheter förekomma i detta afseende. Uppe i Sodankylä lappmark uppgår denna skillnad till 27° , i mellersta Finland vid 64° de breddgraden till 23° vid kusten och till 26° vid landets östra gräns, utmed sydkusten växer den samma från vester mot öster från 18° ända till 25° .

N:o 6 a. Isobarer.

Lufttrycksfördelningen under perioden 1886—1890 är gifven, sådan den ter sig i medeltal för hela året och de skilda års-

tiderna. Till vintern ha räknats månaderna december, januari, februari, till våren mars, april, maj, till sommaren juni, juli, augusti och till hösten september, oktober, november. Linierna för lika lufttryck, de s. k. isobarerna, äro uppdragna för hvarje half millimeter och grunda sig på observationer, hvilka blifvit reducerade till hafvets nivå.

Oaktadt de stora dagliga förändringar, hvilka lufttrycket såsom känt i synnerhet vid väderleksförändringar undergår, är medelisobarernas förlopp dock ganska jämnt. Med större eller mindre sinsemellan parallela utbuktningar gå de mest i en riktning mellan W—O och S—N. Deras absoluta värden afvika icke mycket från det normala 760 millimeter, men den kontinentala karakteren gör sig dock märkbar genom ett högre lufttryck 757—763 mm om vintern och ett lägre 755—757 mm om sommaren.

Betrakta vi årsisobarerna, så finna vi värden mellan 756 och 760 mm. Våra trakter ligga sålunda nästan midt i öfvergångsbältet mellan det redan omnämnda låga lufttrycket i norra Atlanten och ett stort högtrycksområde på den ostasiatiska kontinenten. Med denna fördelning af lufttrycket följer att de förhärskande vindarna i allmänhet äro sydvestliga till sydliga. Under våren och sommaren gör sig fastlandets inflytande särskildt märkbart genom sydostliga kilar af lägre lufttryck, under hösten och äfven något under vintern genom kilar af högre lufttryck i motsatt riktning.

Tätast ligga isobarerna om vintern, glesast om sommaren, och i öfverensstämmelse härmed är äfven vindstyrkan störst om vintern och minst om sommaren. Den något raskare öfvergången från högre till lägre tryck om hösten än om våren och i synnerhet sommaren finner sin motsvarighet i de bekanta höststormarna.

N:o 6 b. Vindrosor.

För vindrosornas konstruktion ha vi redan (s. 6) redogjort — De ansluta sig, i stort sedt, ganska väl till den nyss framställda lufttrycksfördelningen enligt den kända lagen, att vinden på norra halfklotet blåser från högre mot lägre lufttryck med en

afvikning åt höger. Kustens böjning från N—S till W—O riktning och förekomsten af Ladoga vid sydöstra gränsen samt de stora vattensystemen i det inre af landet äro orsaker, hvilka åstadkomma en mängd modifikationer i de af isobarfördelningen och landets geografiska läge för öfrigt betingade vindförhållandena.

I genomsnitt äro, såsom redan antydts, sydvest- till sydvindar under alla årstider de förhärskande. Sydvesten gör sig gällande utmed kusterna, norrut till trakterna mellan Nikolai-stad (Vasa) och Uleåborg, österut till trakten af Helsingfors. För de nordligare och för de inne i landet belägna orterna likasom för Sordavala äro sydvindarna till antalet de flesta. Den afvikelse från denna allmänna regel, hvilken förekommer, består förnämligast däri, att nordvest- till nordvindarna under någon af de varmare årstiderna, mest under våren och sommaren, uppträda talrikare än sydvindarna å de senare nämnda orterna samt vid vestkusten vid Bottniska vikens smalaste ställe (Nikolai-stad). Dessa vindar åtföljas ofta af de ganska talrikt förekommande nattfroster. Nordvindarna förekomma för öfrigt oftast äfven vid kusterna sommartiden och minst ofta under vintern. Undantag härifrån gör dock sydkusten (Helsingfors), vid hvilken nordvindar äro sällsyntast under sommaren, då en på kustens sträckning i W—O riktning beroende sydmonsun sträfvar att göra sig gällande. Äfven Sordavala vid Ladogas nordkust har under sommaren en starkt utpräglad sydmonsun. Den öfver fastlandet under sommaren uppvärmda luftmassan framkallar på samma sätt vid vestkusten en vestmonsun; de vestliga vindarna uppträda nämligen där under sommaren talrikare än under någon annan årstid.

Hvad lugnprocenten vidkommer, sådan vi se den återgifven af cirklarna, tyckes den vid första ögonkastet vara abnormt stor. Förhållandet är emellertid ej längre så förvånande, då vi nämna att vindstyrkan uppskattas enligt Beauforts skala, hvarvid en vindhastighet af 0—2 meter i sekunden antecknas såsom vindstilla.

N:o 7 a. Antal dagar under året hvilkas medeltemperatur varit högre än 0°, 5°, 10°, 15° och 20° C.

Vi ha på kartbladet n:o 5 återgifvit temperaturfördelningen, sådan den framställer sig genom enkla, medeltalsberäkningar. På det nu föreliggande och det följande bladet ha vi för årtiondet 1881—1890 behandlat variationerna hos luftens temperatur.

Medeltalet af dygnets observationer har antagits representera medeltemperaturen.

Af kartan öfver antalet dagar med en medeltemperatur högre än 0° synes att linjerna för lika antal dagar sträfvat att ansluta sig till kustens sträckning. Mellan Kajana vid omkring 64° nordl. bredd och kuststräckan från Åbo till Hangö, på ett afstånd af cirka 5 breddgrader, förefinnes en så stor klimatisk olikhet, att antalet dagar med en temperatur öfver 0° å den förra orten är 60 mindre än i de senare trakterna, med andra ord, vintern varar i Kajana 2 månader längre än i Åbo och Hangö. På det korta afståndet mellan vinterhamnen Hangö och Bogskär aftager vinterns längd i denna mening med 25 dagar. Önskar man med tillhjälp af ifrågavarande kartor få veta huru många dagar en Orts medeltemperatur faller inom någon af grupperna 0°—5°, 5°—10° o. s. v. samt öfver 20°, förfar man på följande sätt. I Helsingfors ha vi i medeltal 7 dagar i året en medeltemperatur högre än 20°. Antalet dagar därstädes med en temperatur högre än 15° är 60, således falla 53 dagar inom temperaturgruppen 15°—20°. På samma sätt finna vi att omkring 63 dagar hafva en medeltemperatur af 10° till 15°, 50 dagar 5°—10°, 77 dagar 0°—5° samt slutligen 115 dagar, nära 4 månader, en medeltemperatur under 0°. Summan af dessa tal är 365.

Af intresse är att iakttaga den medelriktning, i hvilken antalet dagar med en viss medeltemperatur aftager. Denna är för:

antal dagar, hvilkas temperatur är högre än	0°:	SW—NO
»	»	» 5°: SSW—NNO
»	»	» 10°: SSO—NNW
»	»	» 15°: SO—NW
»	»	» 20°: OSO—WNW

Värmekällan är således tydlig under vintern hafvet, under sommaren den osteuropeiska kontinenten och vridningen af de ifrågavarande riktningarna försiggår motsols med stigande temperatur.

N:o 7 b. Skillnaden mellan högsta och lägsta temperaturen under en månad.

En annan sida af lufttemperatures variation framställs genom dessa kartor, nämligen den så kallade månadsamplituden, det är skillnaden mellan den högsta och den lägsta inom en månad observerade temperaturen. Då maximi- och minimi-temperaturer under den ifrågavarande tiden endast undantagsvis observerats och de tillgängliga observationerna för öfrigt äro ganska otillförlitliga, har man nöjt sig med att för hvarje månad ur de tre dagliga iakttagelserna utleta det högsta och det lägsta värdet samt sedan tagit medeltalet för hvardera gruppens 10 anteckningar; skillnaderna mellan de sålunda erhållna medel-extremerna hafva fått gälla såsom medelamplituder för månaderna. De sistnämnda hafva genom ett sådant förfarande naturligtvis utfallit något mindre än om extremtermometrar anlitats. Månadernas medelamplituder hafva därpå sammanfattats 3 om 3 efter årstiderna, enligt samma månadsgruppering som för isobarerna, så att medeltalet af de beträffande månadernas medelamplituder fått gälla såsom medelamplitud för årstiden. Slutligen har medeltalet af samtliga månaders medelamplituder betraktats såsom medelamplitud för året. Kartlinierna angifva amplituderna uti hela grader.

Mellan de årliga och årstidsamplituderna finna vi en stor likhet vara rådande uti liniernas gruppering. I landets inre delar äro amplituderna öfverallt störst och aftaga desto hastigare, ju mera man närmar sig kusterna. Minst äro de öfver hafven, där de dem representerande linierna bilda långsträckta slingor (Finska Viken och Ladoga) eller t. o. m. sluta sig i ovaler, i Bottniska Viken skildt för den norra och den södra bassinen. Dessa sakförhållanden äro åter att hänföra till den redan upprepadt påpekade skillnaden mellan fastlandets och hafvets olika förmåga att mottaga och afgifva till buds stående värmemängder.

Ett undantag från det nämnda förhållandet i landets inre bildar området kring de vidsträckta Saimavattnen och dess tillflöden från norr (ungefär mellan Villmanstrand och Kuopio), där det maritima inflytandet visserligen mycket svagt, men dock märkbart, framträder genom en något ringare amplitud än den närmaste omgifningens.

Beträffande månadsamplituden, sådan den ter sig i medeltalet för årets alla månader, må framhållas att den växlar mellan 11° à 13° öfver hafven i sydvest och 23° i landets ostliga och nordligare delar. De största olikheterna finna vi åter liksom vid temperaturfördelningen om vintern, då månadsamplituderna variera mellan 11° à 13° och 28° à 30° , de minsta om sommaren, då amplituderna ligga mellan 10° à 12° och 18° . I detta afseende bilda vår- och höstmånaderna återigen öfvergångar, i det deras medelamplituder variera resp. från 13° à 15 till 25° samt från 11° à 12° till 20° .

N:o 9 b. Totala nederbörden åren 1894 och 1895.

De två kartor öfver nederbördens mängd och fördelning i Finland, hvilka här meddelas, äro de första, som framställa dessa förhållanden mera i detalj. Isohyeterna, linierna för lika nederbördsmängd, äro uppdragna för hvarje 50:e millimeter. Kartan för år 1894 grundar sig på uppgifter från 71 och den för 1895 på uppgifter från 62 stationer, däri inbegripna några stationer på Sveriges ostkust samt i de till Finland gränsande ryska guvernementen. Oaktadt antalet data, på hvilka kartorna stöda sig, således är jämförelsevis ringa, framstå likväl å dessa gränserna för områdena med mindre och större nederbörd nog bestämda för att man af dem skall kunna draga några intressanta slutsatser.

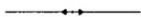
Främst fäster man sig vid det hela södra Finland omfattande centrum med stor nederbörd äfvensom vid de Finska och Bottniska Vikarna omslutande nederbördsfattiga områdena, af hvilka det senare är deladt i tvänne centra. Samma olikhet i nederbördsförhållandena mellan land och haf framträder äfven i Ladoga-området. Beroende på ifrågavarande olikhet äro kurvorna mycket hopträngda vid kusterna, starkast vid södra kusten

samt i trakten af Uleåborg. I stort sedt aftager nederbörds-
mängden jämt mot norr, utom i vestra delen af mellersta Fin-
land, hvilken lider af relativt ringa nederbörd; isohyeterna öfver
dessa trakter äro utlöpare från det i hafvet utanför belägna
nederbördsminimet.

Hvad beträffar beloppet af nederbördsmängden var det
under hvarterda året betydligt större än det normala, åtminstone
i de södra kusttrakterna. År 1895 öfversteg nederbörden där
med 20 à 40 procent den för dessa trakter vanliga.

Vi tillägga slutligen ännu några data om nederbördens
årliga fördelning. Beträffande denna känner man att största
nederbörden i det inre af landet faller under sommaren, men
vid kusterna däremot under hösten, såsom förhållandet är i
Nordsjöområdet. Såväl inne i landet som vid kusterna är emel-
lertid antingen juli eller augusti den, som bland alla månader har
den största regnmängden. Det är endast landets sydvestligaste
kusttrakter och den där utanför liggande skärgården, som i af-
seende å nederbördens årliga fördelning företer ännu den likhet
med Vest-Europa, Norge m. fl. trakter, att oktober är den månad,
då största nederbörden faller. Den minsta nederbörden under
någon månad faller öfver hela landet nästan utan undantag i
februari; i de inre delarna är dock äfven april mycket regn-
fattig, ja för Helsingfors, som dock ligger vid kusten, den mest
regnfattiga. Maj månad har i kusttrakterna en påfallande stor
regnmängd, under det juni framträder lika markeradt genom
sin ringa nederbörd. I det inre af Finland framträder denna
sistnämnda egendomlighet däremot ej.

Ernst Biese.



Snötäckets tjocklek.

Ehuru snötäcket i alla nordiska länder spelar en betydande rol i naturen och människans hushållning och tillika är ett anmärkningsvärdt uttryck för meteorologiska förhållandena uti olika trakter, hafva iakttagelserna därom, märkligt nog, tidigare mest inskränkts till tidpunkterna för snöns första fall och dess smältning samt tillfälliga, ovanligt starka snöfall. Först under senare hälften af 1880-talet begynte man i mellersta Europa göra regelmässiga iakttagelser om snötäckets tjocklek samt beskaffenhet i öfrigt.

I Finland pågå undersökningar af snödjupet en gång i veckan sedan vintern 1890—91, då de anordnades af Sällskapet för Finlands Geografi. Första vintern erhöles anteckningar från 165 ställen i alla delar af landet, nästföljande vinter från öfver 300, och sedermera årligen på omkring 500 orter. Iakttagelserna hafva gjorts af personer utaf de mest olika samhällsklasser, och det är att märka, att ett mycket stort antal inkommit från allmogemän, bönder, torpare o. a.; alla hafva deltagit af intresse för saken och utan något slags godtgörelse. Försändningen med posten har skett portofritt.

Observationerna hafva, enligt utfärdadt tryckt program, gjorts hvarje lördag morgon *) och gällt i allmänhet snöförhållandena å mindre, öppna platser, hvilka äro skyddade genom bygg-

*) Efter det Sällskapet påbörjat sin serie iakttagelser begynte Meteorologiska Centralobservatorium i Helsingfors låta anställa dagliga observationer öfver snödjupet uppå ett mindre antal orter. Dessa hafva bearbetats af mag. A. Heinrichs.

nader, skog o. s. v. De två första vintrarnas iakttagelser hafva bearbetats af förf. och resultaten äro meddelade i Fennia.

Emedan snöförhållandena under den tredje vintern, 1892—1893, kunna anses hafva varit tämligen normala, lämpar sig detta år att uti Atlas återgifva snödjupets växlingar i vårt land. På bladet n:o 8 angifves tjockleken genom särskilda färger, i grader omfattande 15 cm enligt å kartorna anförd färgskala.

Det första mera allmänna snöfallet inträffade den 14—16 oktober, då ett efter några dagar försvinnande tunt snötäcke bildades öfver större delen af landet. Det på kartan den 29 okt. afbildade snötäcket härrör från ett snöfall den 23—24 okt. öfver större delen af landet. Den fallna snön smälte dock bort inom kort från södra delen af landet, och under de sista dagarna af oktober äfven från norra delen, så att marken nästan öfverallt var snölös under förra hälften af november. Allmänna, ehuru lindriga snöfall egde rum den 19—24 nov., af hvilka det öfver nästan hela landet jämt utbredda snötäcket den 29 nov. äro kvarlefvor. Äfven denna snö försvann nästan öfverallt i slutet af november.

Ett kvarblifvande snötäcke förorsakades genom snöfall i början af december. Den 24 i denna månad ligger snön till en tjocklek af 15—30 cm, utom kring Saima- och Kallavesi-vatten, kusten från Lovisa till Björneborg och några spridda ställen, där tjockleken är endast 1—15 cm, samt nordvestligaste hörnet af landet, där tjockleken ökas från trakten af Torneå och Sodankylä mot Enontekis från 30 till 75 cm.

Den 21 januari har snötäcket öfverallt vuxit i tjocklek, så att det nu i Enontekis nått 75—90 cm, i Sodankylä och Enare 45—60 cm, i Österbotten öfverhufvud 30—45 cm, likaså i södra Karelen och Savolaks, äfvensom i Nyland och östra delen af Egentliga Finland, men i norra delen af Karelen och Savolaks samt i större delen af Tavastland och Satakunta endast 15—30 cm.

Den 18 februari har snön ytterligare ökat och innehar öfver större delen af landet tjockleken 45—60 cm, i Enontekis samt närmast ryska gränsen mellan Ladoga och Finska viken 75—90 cm, i Enare äfvensom i större delen af södra Karelen och i västra Nyland 60—75 cm. Ett tunnare snötäcke (30—45 cm) förekommer endast längsmed Bottniska viken från Uleåborg

till Gamlakarleby och från Nikolaistad till Närpes, äfvensom i det inre af landet på ett bälte från Jeppo till Kumo, i Idensalmi, Kaavi och Nilsjä, i Kristina, Mäntyharju och Gustaf Adolfs samt å några spridda ställen af mindre omfång.

Snökartan för den 18 mars kan anses utvisa maximihöjden för vintern. Snöns allmänna tjocklek är nu 60—75 cm. Ett tjockare snölager, 75—90 cm, betäcker följande trakter: Kittilä och Enontekis, östra och södra Karelen (från Nurmes till Salmis och från Tohmajärvi till Fredrikshamn och trakten af Viborg), ett stort område i midten af landet, — omfattande östra delen af Vasa län, västra delen af S:t Michels och Kuopio län, — med en högre snörygg i midten, sträckande sig från vester åt öster (öfver 90 cm; Konginkangas 115 cm), samt slutligen Ikalis (104 cm), Parkano och Storå; ställvis stiger snömängden öfver 90 cm (Nurmes 100, Kontiolaks 100, Salmis 93, Joutseno 98, Rautjärvi 140, Heinävesi 94 cm). Tunnare snötäcke (45—60 cm) förekommer åter längsät Bottniska viken från Uleåborg till Gamlakarleby, från Pörtom åt öster till Ätsäri, från Raumo och Nystad åt öster till Tavastehus och Kärkölä samt därifrån åt SW till Hangö—Hyvinge järnväg, öfver Lahtis, Heinola, Mäntyharju och Kristina, längsät kusten från Åbo till Ekenäs, samt från Borgå till Kymmene. På Åland, där snötäcket hela vintern är tunt, utgör tjockleken äfven nu i allmänhet endast 30—45 cm.

Den 15 april visar sig redan vårens inflytande däri, att snöns tjocklek nästan öfverallt minskas med en eller två grader af skalan. Endast i Lappmarkens nordvästra hörn bibehåller sig en tjocklek af 75—90 cm. I öfrigt är norr om Uleåborg och Kajana snön 45—60 cm djup, söder om dessa orter öfver hufvud 30—45 cm, men åt SW om en linie från Nykarleby till Kymmene däremot endast 1—30 cm. Bar mark förekommer på enstaka ställen (Kurikka, Ilmola samt särskilda orter i Åbo och Nylands län).

Den sista kartan (den 13 maj) visar snötäckets rester. Norra Österbotten (N om Kajana och Uleåborg) har 1—60 cm snö (djupast i Enontekis); likaså är större delen af Kuopio län, äfvensom norra delen af Viborgs och östra delen af S:t Michels län ännu betäckt med snö (öfverhufvud 1—15 cm). För öfrigt är marken bar.

Under senare hälften af maj försvinner snön helt och hållet. I täta skogar är snöns tjocklek i allmänhet större än på öppen mark samt kvarligger längre.

Kartorna å bladet n:o 9 a äro upprättade efter en annan plan. De angifva nämligen *snötäckets totala tjocklek (totala snöhöjden)*, som beräknats sålunda, att till den första uppmätta snöhöjden adderats snötäckets *samtliga tillväxter* under vinterns förlopp. Den sålunda beräknade totala snöhöjden representerar i anseende till snöns sedermera försiggående hoppackning, ett större snödjup än en likartad direkt uppmätt, hvarför samtliga färger å dessa kartor tillagts närmast högre grad; den gröna färgen t. ex. betyder alltså här 60—75 cm (i föregående kartor 45—60 cm). Enligt direkta mätningar af snöns täthet (gram pr meter³) har en total snöhöjd af 10 cm befunnits motsvara en vattenhöjd af 18,6 mm. I enlighet härmed utgör hela snönederbörden vintern 1890—1891 i medeltal 109 mm samt vintern 1891—1892 148 mm vatten.

Enligt dessa kartor är snömängden synnerligen stor öfver ett område, som sträcker sig från norra delen af Bottniska viken åt öster till ryska gränsen, åt söder ungefär till Jyväskylä och åt sydost till norra Ladoga. I allmänhet utmärka sig ock följande trakter genom stor snörikedom: sydöstra delen af Viborgs län, nordöstra delen af Vasa och af Åbo län äfvensom trakten mellan Helsingfors och Borgå. Från observationsorterna i Lappmarken angifves en medelmåttig snömängd (till 75 cm) de två förra vintrarna, men en stor totalsnöhöjd de två senare vintrarna. Jämförelsevis liten är snömängden längsåt Bottniska viken från Uleåborg till Åbo äfvensom mellan Saima och Päijänne.

Kartan för totala snöhöjden eger naturligtvis stor likhet med den karta, som representerar maximum af snötäckets höjd för vintern, såsom man finner genom att jämföra kartan för vintern 1892—1893 med kartan för snötjockleken den 18 mars 1893.

A. F. Sundell.

Sommarnattfrosterna.

Ett utmärkande drag i det finska jordbrukets tusenåriga kamp mot mäktiga naturkrafter bildas utan tvifvel af dess efter växlande mellantider, men därför icke mindre säkert återkommande förluster genom sommarens nattfroster. I ett land, där den varmare årstidens längd närmar sig det minsta möjliga, inom hvilket åkerväxternas fortkomst ännu är möjlig, framträda tillfälliga, starka temperaturfall med en jämförelsevis vida större verkan än där sommaren är längre och varmare än hos oss. Också är denna i det finska jordbrukets utveckling tidtals mäktigt ingripande omständighet af den art, att vilkoren för dess uppträdande, dess utsträckning och styrka i omnejden väl alltid varit föremål för en nödtvungen och oafslätlig uppmärksamhet, allt sedan den första åkerlappen besåddes i vårt land. Vid hvarje ny bosättning har ställets frostömhets varit en omständighet af allra största vikt, antingen densamma kunnat redan från början med någorlunda säkerhet beräknas, eller den först genom en ofta dyrköpt erfarenhet blifvit fastställd.

Fruktan för frostfara torde i själfva verket nära nog allestädes, åtminstone under bosättningens tidigare skede i en trakt, haft ett afgörande inflytande på dess gestaltning. Det allmänt kända förhållande att de äldsta gårdarna, i synnerhet uti det inre af landet, städse, så vidt möjligt, blifvit förlagda på krönet af höjder och backsluttningar, finner sin naturliga förklaring i sträfvet att så mycket som möjligt skydda den omgifvande åkerjorden mot sommarnattfrosterens förödelse.

Att en tilltagande odling, vare sig densamma utvecklar sig intensivt eller extensivt, är egnad att alltmer aflägsna frostfaran torde här lika litet behöfva närmare utvecklas, som det faktum att faran för frostkada väsentligen minskats i den mån den så betydelsefulla öfvergången från säd- till höproduktion hunnit fullständigare genomföras.

Nekas kan emellertid icke, att högst betydande områden af vårt land fortfarande äro utsatta för en ofta återkommande frostfara, och trakter finnas, där besök af den fruktade gästen snarare höra till regeln än till undantagen. Säkert är jämväl, att äfven i de bäst skyddade trakter förhållandena i undantagsfall gestalta sig så ogynnsamt, att högst känbara skador uppkomma genom frosten.

Häfderna bevara minnet af mer än en frostnatt, hvars ödesdigra följder gestaltat sig till verkliga nationalolyckor. Frost-åren 1696 och 1867 (jmför dödlighetskurvan å kartbladet n:o 14) höra till de svåraste pröfningar, vårt folk haft att genomgå, och om för framtiden så svåra fall icke mera torde behöfva befaras, hafva vi därför att tacka mindre en direkt minskning af sjelfva frostfaran, än det indirekta skydd som vunnits framför allt genom möjligheten till ett mera mångsidigt förvärf och en förut oanad utveckling af våra kommunikationer.

Oaktadt den långa erfarenhet, som samlats, torde likväl en noggrann, statistisk-geografisk bearbetning af frostfenomenet i Finland för närvarande knapt vara möjlig. De notiser, som utan tvifvel i detta afseende kunde uppletas i arkivernas gömmor och än mer ur nyare tiders tidningslitteratur, torde öfverhufvud vara alltför allmänt hållna eller hafva en för tillfällig eller lokal syftning, för att kunna locka åtminstone till kartografisk framställning.

Under några år hafva visserligen uppgifter öfver frostens uppträdande och utbredning insamlats genom Sällskapet för Finlands Geografi, i större omfattning och efter en enhetlig plan. För åren 1892--94 finnas dessa genom hundratals frivilliga iakttagares intresserade samverkan erhållna uppgifter sammanställda och offentliggjorda af undertecknad i »Fennia» (8, 10, 12). Oafsedt den alltför korta tidrymd, som denna utredning ännu omfattar, försvåras ett sammandrag af detta, liksom af tilläfventyrs förefintligt äldre material för erhållande af statistiska medeltal i hög

grad genom bristen på en lätt tillämpad, konsekvent och någorlunda ändamålsenlig skala för uppskattning af frostens styrka. En enkel öfverläggning gifver äfven vid handen, att uppskattningen af frostens betydelse i särskilda fall måste utfalla väsentligen olika, allt efter som bedömandet sker ur fysikalisk, botanisk eller ekonomisk synpunkt.

Ehuru sålunda en korrekt framställning af frostfenomenet i dess helhet f. n. icke kunnat åstadkommas har det likväl syntts öfverensstämmande med planen för denna atlas att till belysande af en för vårt land så viktig företeelse meddela kartutkast af några enskilda märkligare fall, hvilka tillika kunna betraktas såsom typer för de viktigaste hos oss uppträdande former af sommarnattfrost.

Samtliga här meddelade 8 detaljkartor hafva, ehuru i en något afvikande form, förut varit offentliggjorda i ofvannämnda häften af »Fennia», där äfven en närmare redogörelse för de härvid uppkomna ekonomiska förluster och de för tillfället rådande allmänna väderleksförhållandena står att inhemta. I motsats till dessa tidigare offentliggjorda kartor har här en tregradig färgskala för betecknandet af frostens styrka blifvit införd.

För *bestämmandet af skalan* har begagnats de hastigt framträdande och i ögonen fallande *frostskadorna* å den öfverallt odlade *potatisplantan*, hvilka äfven i de flesta fall noggrannast angifvas i de insända meddelandena. Endast tidigare vårfroster, hvilka visserligen kunna vara förderliga särskildt för vårsåden, äro icke mätbara med användande af denna måttskala. — Den *ljusaste färgtonen (rödt)* har användts där potatisblasten endast i ringare mon och mest på låglänta marker blifvit skadad: sådesslagen torde härvid i allmänhet förblifvit orörda. *Medelstark färg (blått)* betecknar orter där potatisstjälkarna på frostömmare ställen mer eller mindre fullständigt förstörts och äfven i skyddade lägen merendels tagit märkbar skada; sädesarterna hafva härvid i allmänhet icke undgått att skadas, beroende dock vidden af förstörelsen på det mer eller mindre framskridna skick, i hvilket de för tillfället befunnit sig. Den *mörkaste färgen (violett)* slutligen angifver förhärjande frost, d. v. s. att potatisblasten öfverallt förstörts (eller undantagsvis förblifvit grön närmast marken); sädesväxterna hafva väl härvid alltid lidit, stundom kornen fullständigt förstörts.

I allmänhet torde kunna sägas att den lindrigaste frostgraden motsvaras af ett temperaturfall till 1° à 2° under 0, den starkaste af minst 4° à 5° under fryspukten på de starkast afkylda lokalerna. Härvid måste dock erinras därom, att ett konstant utslag af en gifven temperatur i form af frostska på växtligheten icke är att påräkna, enär känsligheten emot frost hos en och samma växt är beroende äfven af andra omständigheter och ökas genom föregående regn, på bladen befintlig dagg eller regnvatten.

Af de på kartorna uppdragna isobarerna beteckna de hela linierna lufttrycket kl. 9 på aftonen före frosten, de prickade linierna lufttrycket kl. 7 på morgonen efter detsamma.

En nyck af ödet ville att året 1891, då Sällskapet för Finlands Geografi påbörjade sina undersökningar, skulle blifva ett af de svåraste frostår, som sedan länge hemsökt vårt land. Redan dagarna den 12—14 juni öfvergicks en stor del af Finland af tämligen stark frost, hvilken likväl i anseende till den föga framskridna växtligheten icke medförde större förluster. Sommaren var ovanligt regnig och kall, så att säden endast långsamt mognade. Under dagarna den 1—5 aug. öfvergicks större delen af landet af en delvis stark frost, hvilken synnerligen i Österbotten förstörde ej blott potatisblasten utan på kärrodlingar äfven rågen, som just befann sig i början af kornbildningen. Frosten upprepades i norra och östra Finland den 18 aug. med tämlig styrka, men den svåraste olyckan inträffade natten mot den 1 sept., hvilken var den mest omfattande och fördärfbringande frost, som sedan 1867 hemsökt vårt land. Rågen skadades svårt redan i Eno, Pihtipudas och Alavo och undgick längre norrut endast traktvis fullständig förstöring; längre söderut pågick skörden och förlusten var här mindre. Det i norra Finland så viktiga kornet hade knappast någonstädes ännu hunnit till mognad och i hela Österbotten, norra Tavastland, Savolaks och Karelen blef fullständig missväxt på detta sädesslag. I mindre grad skadades visserligen hafren, men den genom de tidigare frosterna i sin tillväxt hämmade potatisen blef nu merendels fullständigt ödelagd i de hemsökta trakterna.

Vintern 1892—93 var särdeles snörik och utmärkt af en ihållande, alldeles ovanligt låg temperatur. Isbildningen på haf och sjöar var i följd häraf särdeles stark och fördröjde i hög

grad vårens ankomst. Då därför den första starka vårfrosten inträffade den 17 juni fanns ännu ej mycket att taga. Så mycket mera förderfbringande blef den stora frosten natten mot den 14 juli, hvilken i hela mellersta Finland tillfogade den blommande rågen högst kännbara skador och ödelade potatisfälten äfven på mindre frostömma fält. I mannaminne torde ej en frostskada af denna utsträckning inträffat i vårt land midt under högsommarens varmaste tid. — Den 13 aug. vidtog åter en märkelig, genom 7 dygn fortgående frostperiod; den största skadan inträffade natten mot den 14 aug. Kornet förstördes härunder åter mer eller mindre fullständigt i nordligaste Finland och Kajana-Österbotten, samt led kännbart ännu i södra Österbotten. Ännu mera skadades potatisen, hvilken till och med i sydvästra Finland nog allmänt stannade i sin tillväxt.

Äfven sommaren 1894 intager i raden af frostår ett bemärkt rum och förfullständigar i sin mån den samling af olika prof på frostskada, som gjort de båda föregående åren så sorgligt ryktbara. I motsats mot dessa inföll våren 1894 ovanligt tidigt, minst en månad tidigare än föregående år. Temperaturen var i början af maj mycket öfver det normala; växtligheten tog fart, hæggen blommade ända upp i Sotkamo, rågen gick i ax i sydvästra och södra Finland. Ett omslag inträffade emellertid den 18 maj, då ett häftigt snöfall i Satakunta, norra Tavastland och södra Österbotten inledde en frostperiod af 10 dagar, hvilken med växlande styrka härjade öfver största delen af Finland. Mångenstädes isbelades om nätterna äfven rinnande vatten; i Nyland, Åbotrakten och Satakunta glesade rågen i hög grad, de blommande fruktträden ledo ej mindre och högst betydande skador yppades på de flesta vilda trädslag, hvilka genom frosten beröfvades en stor del af sin löf- och barrskrud (björk, asp, al, rönn, gran). Äfven ängsväxterna (klöfver o. timotej) skadades på ett betänkligt sätt, medan däremot vårsädet och potatisen ännu ej hunnit så långt, att de voro utsatta för allvarsammare skador. — Dessa betydande förluster uppkommo, såsom nämndt, under förloppet af en längre period och hafva sålunda ej kunnat återföras till någon bestämd dag; ett kartografiskt återgifvande af frosten har i detta fall uteblifvit hufvudsakligen därför, att temperaturfallet otvifvelaktigt var lika stort, om ej större, i mellersta och norra Finland än längre söderut, ehuru de eko-

nomiska förlusterna i följd af växtlighetens utveckling hufvudsakligen här voro märkbara.

En nämnvärd frostnatt inträffade detta år ännu den 4 juli, då, synnerligen i södra och mellersta Österbotten, rågen ansevärt skadades på mossodlingar och potatisfälten svartnade.

Somrarna 1895—98 hafva lyckligtvis lämnat jämförelsevis små bidrag till studiet af nattfrosteras beskaffenhet och orsaker i Finland, men i något större utsträckning uppträda de åter sommaren 1899.

Det torde ej vara ovanligt, att en så ödesdiger och i ögonen fallande företeelse som frostskadan till sina verkningar ytterligare öfverskattas. Sådant ligger nära till hands och lär ur psykologisk synpunkt ej vara svårt att förklara. En närmare kännedom af de på saken verkande omständigheterna utvisar emellertid, att frosten ganska ofta och vanligen just i de svåraste fallen endast är ett moment i en räkka af klimatiskt ogynnsamma faktorer, af hvilka de öfriga verksamt förbereda och understödda frostolyckan. Exempelvis må nämnas det svåraste af de ofvananförda fallen, den 1 sept. 1892; den kalla och fuktiga sommaren hade detta år så fördröjt sädesväxternas utveckling, att åtminstone i nordligaste Finland ingen utsigt fanns att de skulle hunnit mogna, äfven om frosten ännu någon tid uteblifvit.

Å andra sidan bör ej förbises, att den på fältet direkt skönjbara frostskadan icke närmelsevis anger måttet af hela den ekonomiska förlust, som genom frostnatten förorsakats. Vid sidan af den direkta förlusten ställer sig den ofta ytterst kända indirekta skadan, hvilken vanligast och mest pregnant visar sig i bristen på lämpligt och i rätt tid disponibelt utsäde. Denna olägenhet har hos oss hittills visat sig vara en ständig följeslagare till froståren. Dess inflytande, hvars storlek det torde vara nästan omöjligt att säkert uppskatta, sträcker sig sålunda åtminstone öfver det följande året, kanske äfven längre i framtiden. Dess motarbetande och dess aflägsnande i mån af möjligheten, är en ännu olöst uppgift, hvars lösning själfallet vore egnad att lindra inverkan ej blott af nattfrosteras, utan af svårare missväxter öfverhufvud.

A. Osv. Kihlman.

Kärlväxter.

Vårt lands östra gräns är i naturhistoriskt afseende at jämförelsevis ringa betydelse. Vi finna samma backiga, skogiga och sjörika landskap på ömse sidor därom. Samma, af inlandsisen slipade och refflade, till urberget hörande klipphöjder resa sig hos oss liksom i Ryska Karelen här och där öfver det tätpackade morängruset. Äfven växtligheten förblifver i sina hufvuddrag oförändrad.

Längre österut förändras landet. Den rysk-sibiriska slätten är bildad af yngre, i hufvudsak vågrätt utbredda bergarter och formationer, i hvilka floderna hafva utgräft trånga, buktande dalar med branta väggar. Åtskilliga för Sibirien utmärkande växter, t. ex. lärkträdet och pichtagranen, hvitvidet och korgvidet (*Salix alba* o. *S. viminalis*), *Spiræa chamædrifolia*, *Atragene* m. fl. trifvas äfven tämligen långt vesterut från Uralska landryggen och gifva floran en främmande prägel.

Redan länge hafva naturforskarne därför varit eniga därom att gränsen för Finlands naturhistoriska område är att söka längre i öster än Finlands politiska gräns. Ehuru frågan icke ännu kan anses vara slutligt afgjord i detalj, är likväl säkert att gränslinjen icke kommer att falla särdeles långt från den hufvudriktning, hvilken redan under förra hälften af detta århundrade föreslogs för densamma, nämligen en linie längs Svir-floden, öfver Onega sjön, Vyg-floden och Hvita hafvet (Solovetska ögruppen hör ej till Karelen utan till Ryssland).

Denna begränsning grundar sig ej blott på nutida förhållanden, utan är, såvidt man känner, geologiskt taget ur-

gammal, i det den i sina hufvuddrag följer randen af det stora skandinavisk-finska området, inom hvilket växlingarna i nivå-förhållandena, eller med andra ord förändringarna i den relativa utbredningen af land och haf, varit anmärkningsvärdt stora under postglacial tid.

Afvikande från öfriga kartor omfattar sålunda denna statistiska framställning förutom storfurstendömet Finland äfven ryska Lappland och Karelen, hvilka i nu ifrågavarande afseende äro nära nog lika noggrant kända som de flesta finska landskap.¹⁾

Till vinnande af en lättare öfversikt är hela detta område deladt i 28 landskap, oberäknadt Enontekis Lappmark, som i naturvetenskapligt afseende lämpligast förenas med närmast omgifvande trakter af Skandinavien. Utgångspunkten för denna indelning har lämnats af de gamla historiska landskapen, hvilka genom klyfning, och där så erfordrats äfven genom afstyckning, ombildats till så vidt möjligt naturliga, homogena områden. Utom växttäckets sammansättning, som i en växtgeografisk karta själfallet i främsta rummet varit bestämmande vid gränsernas uppdragande, där blott tillräckligt noggranna uppgifter i sådant afseende stått till buds, hafva äfven fysikaliska och klimatologiska skiljaktigheter så mycket som möjligt tagits i betraktande.

Siffrorna äro uppgjorda med stöd af de uppgifter, som i juni 1897 funnos tillgängliga. Hela antalet kända kärlväxter från vårt område beräknades då till 1,132 arter, därvid *Hieracium*-arterna naturligtvis behandlats något kollektivt och sålunda endast de viktigaste och bäst kända formerna upptagits; däremot hafva några af de vanligaste hybriderna, hvilka i naturen ofta uppträda med karakter af art (t. ex. *Nuphar luteum* \times *pumilum*, *Salix aurita* \times *myrtilloides*, *Betula nana* \times *odorata*, *Carex canescens* \times *norvegica*) här äfven fått gälla som arter.

Vanskligt torde vara att söka bestämma i hvilken grad de här upptagna siffrorna genom framtida fynd och undersökningar komma att förändras. Flere af södra Finlands landskap (Egentliga Finland, Nyland, Södra Tavastland, Karelska näset) äro så pass noga undersökta, att från dem knappt annat än enstaka nya

¹⁾ Jfr. *Herbarium Musei fennici*. Andra upplagan, I. 1889, från hvilket arbete landskapsindelningen oförändrad intagits.

arter äro att förvänta. Bland öfriga landskap finnes intet enda, inom hvilket icke redan upprepade gånger skulle utförts speciella botaniska undersökningar, ej sällan af ganska ingående art, och mindre områden finnas inom åtskilliga landskap, hvilka äro lika noggrant undersökta som ofvannämnda sydliga trakter.¹⁾

Å andra sidan bör ihågkommas att för floran förut okända arter ännu hvarje år anmälas. Såvidt man på förhand kan bedöma, torde antalet kärlväxter i mera betydande grad komma att stiga för vissa landskap, t. ex. Olonets Karelen, Norra Karelen, Satakunta, södra Savolaks, Kajana Österbotten och Varsuga Lappmark, men äfven flertalet öfriga landskap erfordra ännu noggrannare undersökning, förr än de kunna anses vara nöjaktigt kända.

Under sådana förhållanden kunde måhända offentliggörandet af denna statistiska öfversikt anses vara förhastadt och så är gifvetvis äfven fallet, såvida man af densamma begär definitiva siffror. Men då mera betydande ojämnheter i kännedomen af de enskilda landskapen knappast mera förefinnas, sedan äfven norra delarna af Ryska Karelen under senaste år varit föremål för en noggrannare undersökning, torde det antagande icke vara ogrundadt att de luckor, som otvifvelaktigt ännu förefinnas, dock redan nedgått därhän, att de icke nämnvärdt störa en jämförelse af detta slag.

Till belysande af frågan må ännu nämnas att det i följd af materialets bristfällighet och ojämnhet för närvarande vore fullkomligt ogörligt att åstadkomma en liknande statistisk utredning exempelvis för mossorna, hvilka likväl näst efter kärlväxterna bilda den bäst kända växtgrupp af större omfång.

Till undvikande af möjliga missförstånd torde det ännu vara nödigt påpeka att det för hvarje provins anförda antalet växter ingalunda bör tänkas likformigt fördeladt öfver dess hela yta. Utom att inom hvarje provins finnes en mängd arter, hvilka anträffats blott på några få isolerade punkter, äro ej

¹⁾ Exempelvis må nämnas:

Flere trakter på Åland,

Karkku o. Birkkala i Satakunta,

Omgifningarna af Vasa och Kuopio,

Paanajärvitrakten i Kuusamo,

Trakterna af Kola, Kantalaks och Ponoj i Ryska Lappmarken.

sällan vissa mindre områden utmärkta genom en från provinsens hufvudmassa afvikande sammansättning af sin flora. Sålunda är t. ex. artrikedomen inom Onega Karelen ensamt framträdande inom landskapets östra och mindre hälft, medan den inre, vestra delen har en torftig och artfattig växtlighet. Öfverallt är äfven kustbandet mer eller mindre afvikande från det inre af samma provins, äfven om man alldeles afser från de här nedan som egentliga hafsstrandsväxter uppräknade arterna.

Kartans *röda* (eller *hvita*) siffror beteckna totalsumman arter för hvarje landskap. En mera saklig jämförelse har därjämte eftersträfvats genom uteslutande af de egentliga hafsstrands- och fjällväxterna, hvilka i flere landskap saknas af orsak att de inom dem icke finna sina specifika växtlokaler; de på detta sätt erhållna siffrorna äro på kartan tryckta *svarta*.

Det finska naturhistoriska områdets botaniska provinser äro således följande:

		Totalsumman kända kärlväxter.	Totalsumman med afdrag af hafsstrands- och fjällväxterna.
Åland	Al.	744	700
Egentliga Finland	Ab.	752	711
Nyland	N.	717	677
Södra Karelen	Ka.	651	619
Karelska Näset	Ik.	664	645
Satakunta	St.	624	597
Södra Tavastland	Ta.	635	635
Norra Tavastland	Tb.	475	475
Södra Sävolsaks	Sa.	584	584
Norra Savolaks	Sb.	523	523
Ladoga Karelen	Kl.	651	651
Norra Karelen	Kb.	508	508
Olonets Karelen	Ol.	575	575
Onega Karelen	On.	603	603
Södra Österbotten	Oa.	503	480
Mellersta Österbotten	Om.	471	442

		Totalsumman kända kärlväxter	Totalsumman med afdrag af hafsstrands- och tjällväxterna.
Norra Österbotten	Ob.	508	478
Kajana-trakten	Ok.	417	417
Kuusamo	Ks.	421	407
Pomorska Karelen	Kp.	511	479
Keretska Karelen	Kk.	438	406
Kemi Lappmark	Lk.	400	368
Enare Lappmark	Li.	413	340
Imandra Lappmark	Im.	485	398
Varsuga Lappmark	Lv.	385	347
Tuloma Lappmark	Lt.	385	312
Murmanska Lappmarken	Lm.	318	251
Ponoj Lappmark	Lp.	364	280.

Som *hafsstrands-* eller *salt-växter* äro här räknade följande 61 arter:

Juncus balticus	Zannichellia polycarpa	Cakile maritima
Triglochin maritimum	Z. pedicellata	Archangelica litoralis
Scirpus rufus	Zostera marina	Haloscias scoticum
Sc. maritimus	Polygonum Rayi	Hippophaës rhamnoides
Sc. Tabernæmontani	Silene maritima	Lathyrus maritimus
Heleocharis uniglumis	S. viscosa	Trifolium fragiferum
Carex norvegica	Spergularia canina	Glaux maritima
C. glareosa	Ammodenia peploides	Samolus Valerandi
C. pseudohelvola	Stellaria humifusa	Primula sibirica
C. maritima	Sagina maritima	Armeria elongata
C. salina	Suaeda maritima	A. sibirica
C. distans	Salsola kali	Mertensia maritima
C. extensa	Salicornia herbacea	Odontites litoralis
Deschampsia bottnica	Atriplex hastata	Euphrasia bottnica
Atropis distans	A. litoralis	Plantago maritima
Elymus arenarius	Ranunculus marinus	Erythræa litoralis
Najas marina	Cochlearia arctica	E. pulchella
Potamogeton pectinatus	C. anglica	Aster tripolium
Ruppia rostellata	C. danica	Taraxacum palustre.
R. brachypus	Isatis tinctoria	
R. spiralis	Crambe maritima	

Några af dessa arter äro dock i undantagsfall äfven anträffade annorstädes än på hafsstranden; så är t. ex.

<i>Potamogeton pectinatus</i>	funnen i Norra Savolaks,
<i>Lathyrus maritimus</i>	» vid stränderna af Ladoga och Onega sjön,
<i>Elymus arenarius</i>	» som föreg., äfven i Kemi Lappmark,
<i>Atropis distans</i>	» i Norra Savolaks, Kajana trakten och Olonets Karelen.

De röda siffrorna angifva hafsvattnets salthalt i promille. Som en anomali kan framhållas att medan saltväxternas antal vid Finska viken aftager i proportion till salthalten, synes däremot vid Bottniska viken ett motsatt, ehuru ej fullt regelmässigt förhållande ega rum.

Förteckningen öfver **träd** och **buskar** omfattar icke de minsta videarterna (*Salix myrtilloides*, *repens* m. fl.), ej heller vanliga risväxter (t. ex. ljung); hit höra sålunda följande 58 arter:

Betula verrucosa	S. lanata	Sorbus fennica
B. odorata	S. Lapponum	S. aucuparia
B. intermedia	S. glauca	Crataegus monogyna
B. nana	S. myrsinites	Cotoneaster integerrima ¹⁾
Alnus glutinosa	S. aurita \times myrtilloides	Rosa glauca
A. incana	S. Lapponum \times myrtilloides	R. coriifolia
Corylus avellana		R. villosa
Quercus pedunculata	Ulmus effusa	R. cinnamomea
Myrica gale	U. montana	R. acicularis
Populus tremula	Tilia ulmifolia	Prunus spinosa
Salix pentandra	Acer platanoides	Pr. padus
S. triandra	Rhamnus frangula	Fraxinus excelsior
S. acutifolia	Rh. cathartica	Viburnum opulus
S. caprea	Ribes rubrum	Lonicera xylosteum
S. cinerea	R. nigrum	L. cærulea
S. aurita	R. alpinum	Pinus silvestris
S. vagans	Daphne mezereum	Picea excelsa
S. nigricans	Hippophaës rhamnoides	Juniperus communis
S. phylicifolia	Malus silvestris	Taxus baccata.
S. hastata	Sorbus scandica	

¹⁾ Hit äro räknade äfven *C. nigra* o. *C. uniflora*.

Som *fjällväxter* äro upptagna följande arter:

Cryptogramme crispa	Oxyria digyna	Epilobium lactiflorum
Athyrium alpestre	Koenigia islandica	E. anagallidifolium
Juncus arcticus	Silene acaulis	Dryas octopetala
J. castaneus	Melandrium apetalum	Potentilla nivea
Luzula parviflora	M. affine	Sibbaldia procumbens
L. Wahlenbergii	Sagina saxatilis	Alchemilla alpina
L. arcuata	S. nivalis	Astragalus oroboides
L. spicata	Alsine stricta	Andromeda hypnoides
Uncinia microglochin	A. biflora	A. tetragona
Carex parallela	Arenaria ciliata	Loiseleuria procumbens
C. rupestris	Cerastium trigynum	Phyllodoce caerulea
C. incurva	Thalictrum alpinum	Arctostaphylos alpina
C. lagopina	Ranunculus glacialis	Diapensia lapponica
C. helvola	R. Pallasii	Eritrichium villosum
C. rigida	R. pygmaeus	Veronica alpina
C. atrata	R. nivalis	V. saxatilis
C. ustulata	Papaver nudicaule	Pedicularis sudetica
C. pedata	Arabis alpina	Castilleja pallida
Hierochloë alpina	Cardamine bellidifolia	Gentiana tenella
Phippsia algida	Draba hirta	G. nivalis
Deschampsia alpina	D. alpina	Pleurogyne rotata
Trisetum subspicatum	Eutrema Edwardsii	Polemonium humile
Poa cænisia	Viola biflora	Gnaphalium supinum
Arctophila fulva	Rhodiola rosea	Chrysanthemum arcticum
Gymnadenia albida	Saxifraga stellaris	Pyrethrum bipinnatum
Salix arctica	S. hieraciifolia	Arnica alpina
S. herbacea	S. cernua	Taraxacum nivale
S. rotundifolia	S. rivularis	Hieracium alpinum
S. polaris	S. aizoides	H. fuliginosum.
S. reticulata	S. oppositifolia	

Många af dessa växter sprida sig, i synnerhet längs flod-dalarna, långt utom det egentliga fjällområdet (*regio alpina*). I sällsynta undantagsfall anträffas dessutom en eller annan af dem äfven i sådana landskap, där någon fjällregion alls icke finnes utvecklad. Så är t. ex.

Cryptogramme crispa funnen på Åland,
Draba hirta » i Ladoga Karelen,
Polemonium humile » i Onega Karelen.

Sannolikt äro sådana fynd att anse som kvarlefvor (»relikter») från den tid, då fjällfloran var utbredd vida längre mot söder, uppträdande i närheten af den dåvarande landisens rand.

Som de flesta **vattenväxter** hafva en vidsträckt utbredning har för deras vidkommande en indelning af området i sju parallela zoner ansetts tillfyllesgörande. Gränserna för dessa zoner återfinnas på öfriga kartor (af bladet n:o 10) i hufvudsak som landskapsgränser; endast den nordligaste zonen är bildad af kustområdet vid Ishafvet utan hänsyn till landskapsgränserna.

Till denna grupp hafva hänförts följande 76 arter, de flesta utmärkta af ett i vattnet nedsänkt eller ock flytande växtsätt; en mindre grupp bildas af säf- eller vassliknande arter (*Phragmites*, *Scirpus*, *Butomus*, *Typha*, *Glyceria aqvatica*, *Scolochloa*), hvilka äfven kunde hänföras till sumpvegetationen, men såsom typiskt uppträdande i djupt vatten här inryckts bland öfriga vattenväxter.

Isoëtes lacustris	Potamog. prælongus	Ranunculus circinatus
I. echinospora	P. perfoliatus	Nuphar luteum
Sparganium natans	P. lucens	N. intermedium
Sp. affine	P. nitens	N. pumilum
Typha latifolia	P. gramineus	Nymphæa alba ¹⁾
T. augustifolia	P. Wolfgangii	N. tetragona
Lemna minor	P. crispus	Subularia aqvatica
L. trisulca	P. zosterifolius	Elatine alsinastrum
Spirodela polyrrhiza	P. pusillus	E. hydropiper
Scirpus lacustris	P. obtusifolius	E. triandra
Sc. Tabernæmontani	P. Friesii	Callitriche vernalis
Phragmites communis	P. rutilus	C. polymorpha
Scolochloa arundinacea	P. pectinatus	C. autumnalis
Glyceria aqvatica	P. vaginatus	Myriophyllum spicatum
† sagittaria sagittifolia	P. filiformis	M. verticillatum
Butomus umbellatus	Ruppia rostellata	M. alternifolium
Hydrocharis morsus	R. brachypus	Hippuris vulgaris
ranæ	R. spiralis	Ceratophyllum demersum
Stratiotes aloides	Zannichellia polycarpa	Utricularia vulgaris
Najas marina	Z. pedicellata	U. intermedia
N. minor	Zostera marina	U. ochroleuca
N. flexilis	Polygonum amphibium	U. minor
Potamogeton natans	Ranunculus flammula	Lobelia Dortmanna
P. sparganifolius	R. marinus	Petasites lævigatus.
P. polygonifolius	R. aqvaticus	
P. rufescens	R. heterophyllus	

¹⁾ Omfattar såväl *N. alba* som *N. candida*.

Trädartade växter.

Framställningen af de viktigaste vedväxternas utbredning i Finland har, med användande af samma metod som här, försökts redan tidigare, t. ex. i Ignatii Geografi. Utom att arternas antal å nu föreliggande tvenne öfversiktskartor mer än fördubblats gent emot förstnämnda arbete, hafva gränslinierna här utarbetats mera i detalj med exakt angifvande af fyndorternas läge, hvarjämte särskild uppmärksamhet egnats de skogbildande trädslagens nordgränser och de häraf beroende lapska växtregionerna.

Under hänvisning till Finska Forstföreningens »Meddelanden» 14:de bandet, där utförligare uppgifter om de här behandlade arternas utbredning finnas meddelade, hvarjämte äfven öfriga i landet förekommande träd, buskar och ris i korthet omnämnas, må till förtydligande af nu publicerade öfversiktskartors uppgift endast anföras följande.

För en noggrann framställning af de enskilda arternas nordgränser hade utsättandet af ett vida större antal fyndorter än de nu upptagna varit nödigt. Men oafsedt att detta, med den kännedom vi för närvarande ega om växternas utbredning i landet, ännu i många delar varit omöjligt att utföra, hade därigenom äfven en helt annan och vida kostsamare grafisk utstyrsel i de flesta fall blifvit erforderlig för erhållande af tillräcklig klarhet och öfversiktighet. Här intecknade »gränslinier« utgöra sålunda endast en sammanbindning af hvarje arts mest framskjutna fyndorter, så vidt de f. n. äro kända. Det bakom liggande området får därför icke tänkas ens närmelsevis

likformigt upptaget af samma art; åtskilliga fyndorter äro tvärtom att anses som isolerade förekomster utanför det område, där artens allmänna utbredning vidtager, eller betecknar den måhända slutet af ett sammanhängande, men smalt område, t. ex. längs stränderna af en vattenled, medan arten fullständigt saknas på hvardera sidan därom. Utrymmet medger icke att närmare ingå härpå, men någon ledning för bedömandet af gränsliniernas beskaffenhet i antydda afseenden torde en intresserad läsare i många fall kunna hämta ur afstånden mellan de genom färgade punkter angifna, verkliga fyndorterna för hvarje art. Där dessa afstånd äro stora (t. ex. klibbal, olvon) kan man snarare af framtida undersökningar vänta en märkbar rättelse af gränslinien, än där fyndorterna ligga tätt (t. ex. eken).*)

De flesta här upptagna arter hafva inom vårt område sina nord- eller nordostgränser. Undantag göra endast gråvidet (*Salix glauca*), hvars utbredning begränsas mot söder, och finnmyrten (*Andromeda calyculata*), som i hufvudsak har en östlig förekomst.

Några mindre rättelser till kartan finnas anförda på behöriga ställen i ofvannämnda band af forstföreningens meddelanden; här kan möjligen förtjäna anmärkas, att tallregionens gröna färg i östra Enontekis sträcker sig en hårsman för långt mot norr, ty den bör naturligtvis sluta nedanför de enstaka tallträdens nordgräns. Af ännu mindre vikt är att brakveden af typografiska skäl upptagits bland trädslagen.

*) För de flesta arter är utbredningen ännu icke med tillräcklig noggrannhet känd, och nya uppgifter äro å andra sidan i många fall icke svåra att insamla. De emottagas med tacksamhet då de insändas till Universitetets botaniska museum, där de äfven göras tillgängliga för vederbörande fackmän.

A. Osv. Kihlman.

Kulturväxter.

Odling af sädesslag.

Det sädesslag, hvars odling sträcker sig öfver den största delen af landet, är *kornet*. Det odlas nämligen så långt mot norr, som egentligt åkerbruk öfver hufvud förekommer. Dess ungefärliga nordgräns finnes utsatt ett stycke norr om 68°. Om trakterna närmast söder om denna linie gäller det att, om där på åkrarna odlas något sädesslag, så är det korn. Att korngränsen i Lappmarkens vestra delar icke sträcker sig så långt mot norr som i trakten af Enare sjö beror därpå, att dessa nejder, uppfyllda af fjäll, icke hysa några fasta innebyggare, hvilka idka åkerbruk. Ännu norr om den på kartan uppdragna gränsen utsås detta sädesslag vid det genom en svart punkt angifna kronohärberget Järvenpää vid Tshuolisjärvi sjö, hvars innehafvare odlat korn i en liten inhägnad med god framgång; detta är det nordligaste ställe i Finland där ett sädesslag odlas.

Ett stycke söder om 68° se vi en gul streckad gränslinie, och litet sydligare en sammanhängande linie af samma färg. Bägge afse *rågen*. Den sammanhängande linien utmärker den ungefärliga nordgränsen för rågens allmänna odling, d. v. s. söder om denna odlas råg i större eller mindre skala på alla lägenheter i hela landet. Norr om denna linie bli rågåkrarna allt mindre och allt sällsyntare ända upp till den streckade linien, där de alldeles upphöra. Ännu nordligare har man på några ställen odlat råg i smått; så vid det af en gul punkt utmärkta länsmansbostället Toivoniemi i Enare. Den sammanhängande råglinien faller starkt mot söder mot Torneå. Detta

beror ingalunda på att trakten närmast den vestra landgränsen vore mindre odlad eller mindre lämplig för odling än mera österut, utan därpå att den, tack vare de goda kommunikationerna i Torne älfdal, lätt kan få rågmjöl söderifrån, medan detta är svårare för inbyggarna i Kemijärvi och Kuolajärvi, som därför själfva odla ifrågavarande sädesslag.

I norra Österbotten finna vi också gränserna för *hafren*, en sammanhängande grön linie, som utmärker huru långt mot norr detta sädesslag allmänt odlas, och en streckad linie af samma färg, som utvisar huru långt hafreodlingen öfver hufvud sträcker sig. Några enstaka lokaler (Kittilä, Muonioniska), utmärkta genom gröna punkter, äro de nordligaste utposterna för odlingen af detta sädesslag, som dock vid denna höga breddgrad endast undantagsvis mognar och därför i regeln skördas såsom grön. — Den streckade hafregränsen faller något mot öster. Detta har sin grund däri att hafren ej mer trifves i det höglända Kuusamo. Ännu starkare faller den andra hafregränsen mot öster. Detta åter beror till en del därpå att Kajana-området är ett högländ, som i allmänhet icke egnar sig för hafreodling, dels på ett företräde som Österbotten har framför de norra delarna af Savolaks och Karelen, nämligen bättre kommunikationer (järnvägen till Uleåborg), hvartill ännu kommer befolkningens större vakenhet och företagsamhet i vestra Finland. Till följd häraf har mejerihandteringen tagit större fart i Österbotten än mer österut, och emedan hafren är ett viktigt kraftfoder för boskapen, har äfven hafreodlingen i dessa trakter blifvit allmännare än i östra Finland. Det lider intet tvifvel att i östra Finland hafregränsen skall flyttas längre norrut, då järnvägsnätet utsträckerse längre mot norr.

Återstår ännu ett sädesslag, *hvetet*. Odlingen däraf är högst obetydande i landet, äfven där den är störst. Kartan utvisar att den allmänna hveteodlingen är inskränkt till landets allra sydvestligaste del; här anträffas hveteåkrar, om också små, vid så godt som alla gårdar. Det hveteslag som här odlas är s. k. hösthvete. Att hveteodlingen är inskränkt till detta lilla område beror hufvudsakligen därpå att detta sädesslag, af alla som i vårt land odlas, är det ömtåligaste och att just detta sydvestra hörn af landet är dess i klimatiskt afseende bäst lottrade del. Äfven utom det på kartan angifna området odlas

emellertid hvete på många ställen i vårt land fastän i mycket liten skala. Man odlar både hösthvete och vårhvete, det förra mer i västra Finland ända till mellersta Österbotten (ungefär 64°), vårhvete åter mer i de östra delarna af landet, nordligast vid Uleåborg.

Ytterligare ses på kartan gränsen för *svedjebuket*. Detta har, som synes, en afgjordt ostlig utbredning i vårt land. Den uppdragna gränsen markerar icke något skarpt afbrott; sveder brännas nog äfven vester om den, men ingenstädes allmänt och i stor utsträckning, mest kanske i de öde skogsmarkerna, där Nyland, Egentliga Finland och Tavastland sammanstöta. Å andra sidan finnas öster om svedjegränsen, i synnerhet i södra Finland, trakter där svedjandet ställvis redan så godt som upphört. I stort sedt torde man emellertid kunna säga att österom denna gräns svedjandet är landssed, vesterom den åter så godt som betydelselöst. (Jämför texten till kartbladen 12 och 13).

Inom detta område, där svedjebuk ännu bedrifves, ser man å kartan att *bohvete* odlas. Detta utsås nästan alltid å svedjeländer, och dess odling är så godt som okänd i de trakter af landet, där svedjebuk icke idkas.

Slutligen finnes på kartan uppdragen en linie Nykarleby—Kuopio—Keksholm—Viborg för att utmärka huru långt mot norr och öster bruket af *odlade ängar* hunnit. Ängsodlingen, okänd för våra förfäder med deras ursprungliga jordbruk, tillhör en senare rationel utveckling af jordbruket, och af dess förekomst eller saknad i en trakt kan man med ganska stor säkerhet bilda sig ett omdöme om jordbrukets allmänna ståndpunkt därstädes. Denna gräns är underkastad ständig förskjutning och torde redan nu böra förläggas mer mot öster än 1893, hvilket år den afser.

Andra kulturväxter.

Å denna karta har man sökt åskådliggöra huru de viktigaste kulturväxterna, utom sädesslagen, äro utbredda i vårt land. För den allra viktigaste af dem, *potatisen*, finnes icke någon gräns utsatt å kartan, ty dess odling sträcker sig öfver hela landet, ända upp till dess allra nordligaste delar, och det finnes nog icke någon gård eller något torp, där icke denna

rotfrukt skulle odlas. Lika vidsträckt utbredning har äfven *rofvan*; den odlas emellertid mycket mindre än förr, mest i östra Finland på svedjeländer.

En annan viktig rotfrukt är *kålroten*. Gränsen för dess allmänna odling angifves å kartan af en gul linie, som börjar ungefär vid 62°. Söder om denna linie odlas kålrötter allmänt både af herremän och af allmoge, ställvis på rätt stora åkerfält, både till människoföda och till kreatursfoder. Ju mer man aflägsnar sig från denna gräns mot norr, desto mindre och sällsyntare bli kålrotstäpporna, men odlingen lyckas ännu utmärkt bra i Haapavesi, ja till och med i Torneå har man varit nöjd med afkastningen. Men norrut blir odlingen osäker. Man kan emellertid förutsäga att ända upp till Uleåborg odlingen af kålrötter har en stor framtid.

Viktiga åkerväxter äro vidare *ärterna*; deras odling har, lika litet som kålrotens, ännu nått den utbredning i landet den skulle förtjäna och utan tvifvel ännu kommer att få. Gränsen för den allmänna ärtodlingen, sådan den genom en röd, streckad linie angifves å kartan, har ett ganska oregelbundet förlopp, hvilket torde bero, icke af naturnödvändighet, utan af allehanda tillfälligheter, såsom den österbottniska befolkningens konservatism i fråga om födoämnen, jordbrukets låga ståndpunkt i östra Finland, särskildt å Karelska näset m. m. Ärtor odlas ingestädes i stor skala. Norr om den uppdragna gränsen odlas ärtor nästan endast af herremän i trädgårdar. De lyckas väl ända till Uleåborgs-trakten, där odlingen af dem blir osäker; dock har man t. o. m. mångestädes i Lappmarken odlat sockerärter.

Egendomlig är den utbredning, som den allmänna odlingen af *kål* har i vårt land. Denna växt är nämligen jämte bohvetet den enda kulturväxt, hvilken tydligen har ett österländskt inflytande att tacka för sin nuvarande spridning. Den gröna linien på kartan visar att kål hufvudsakligen odlas i sydöstra Finland, dit bruket påtagligen kommit från Ryssland, där som man vet kål mycket allmänt odlas. Den odlas nog i hela Finland ända upp till Uleåborg och det med god framgång, men det är blott i detta sydöstra hörn, som den vunnit allmän spridning bland massan af folket; för resten användes den nästan blott af herremän. Tvifvelsutan kommer kålen att sprida sig öfver hela landet söder om 65°.

Nordgränserna för de bägge spånadsväxterna hampa och lin framträder tydligt omkring 64° . *Hampa* odlas mycket litet i södra och sydvästra Finland, söder om sträckan Viborg—Björneborg nästan alls icke, men i de inre delarna af landet ännu ganska allmänt, fastän i liten skala, till husbehof ända till den på kartan uppdragna gränsen och äfven på enstaka ställen norr om den, dock knappast norr om Uleåborg; hampodlingen har emellertid aftagit och kommer väl att fortfarande så göra, ju lättare det blir att öfverkomma rysk hampa, som är synnerligen god och billig. *Lin* odlas icke fullt lika långt mot norr utan endast till Vasa breddgrad, endast undantagsvis nordligare upp till trakten af Brahestad. För det mesta odlas det i liten skala till husbehof, i stor utsträckning likvisst i södra Tavastland, som förser Linnespinneriet i Tammerfors med råvara. Öfverhufvudtaget hållier äfven linodlingen på att minskas, hvilket i synnerhet märkes i närheten af städerna, där lätt tillgång finnes till färdiga linnevaror.

Trädgårdsodlingen i vårt land har tagit sin början i Åbo-trakten, dit den på 1600-talet infördes af inflyttade svenskar och tyskar och där klimatet bättre än annorstädes lämpar sig därför. Härifrån har den utbredt sig steg för steg bland allmogen och äfven språngvis, tack vare herremän som slagit sig ned i olika delar af landet. I våra dagar, då samfärdseln mellan olika landsändar är lätt och liflig, kan trädgårdsodlingen lättare än förr finna väg till aflägsna trakter, och från olika håll höres också att intresset därför vaknat. Den tid är sannolikt icke aflägsen, då trädgårdar stå att finnas i så godt som hela landet både på herre- och allmogemäns lägenheter. Ett tydligt uttryck för denna finare odlings vesterländska ursprung i vårt land finna vi ännu i det förhållandet, att allmogen mycket oftare i västra än i östra Finland vid sina gårdar har egna trädgårdstäppor eller planterade prydnadsbuskar (rosor, syrener) eller prydnadsblomster. Tydligt ser man detta äfven af den utbredning *äppelträdet* för närvarande har i landet. Endast inom det sydvästra hörn, som på kartan angifves, är äppelodlingen allmän: där finnas äppelträd vid så godt som hvarje gård och äfven vid torpen finnes det ofta planteradt. På andra sidan om denna gräns vidtager ett på kartan icke begränsadt område, som sträcker sig ungefär till 62° , inom hvilket äppelträdet

hufvudsakligen är inskränkt till herrgårdarna och där det ännu mycket bra trives. Norr om 62° är trädet en raritet, som nästan endast herremän på försök odla. Mogen frukt, om också icke stor eller synnerligen välsmakande, bär det emellertid ännu i Nykarleby, och därför är det troligt att detta träd småningom skall blifva allmänt åtminstone ända upp till 63° ; dock är att märka att både dess plantering och skötsel här kräfver större omtanke än vanligen antages. En annan växt, som liksom äppelträdet utbredd sig från sydvest och som redan hunnit ett stycke längre in i landet är *stickelbärsbusken*. Inom det på kartan angifna området odlas denna allmänt. Där utanför blir den allt sällsyntare, ju mer man kommer mot norr och öster, och omkring 64° blir odlingen af den osäker. Söder om denna breddgrad skall den framdeles säkerligen blifva i hela landet lika allmän som nu i sydvestra Finland.

Fredr. Elfving.

Skogarna.

Likasom i hela Norden har också i Finland under omätta tider skogen spelat en den viktigaste rol i naturens hushållning, och allt sedan förhistorisk tid har densamma varit betingande för sättet för mänsklig bosättning härstädes och för hela landets ekonomi. Trots denna stora betydelse har man hos oss dock ej förr än under senare tider egnat skogen ett ingående studium. Redan af denna orsak finnas ännu icke tillräckligt iakttagelser, för att därpå grunda en uttömmande redogörelse för våra skogar. Här kan detta så mycket mindre komma i fråga, som de i Atlas ingående kartornas skala och det ringa omfånget af texten förbjuda alla detaljer.

I anslutning till de båda kartorna *) skall här dock göras en kort framställning af ämnet. Efter en inledande redogörelse för de *skogbildande trädslagen* i Finland och antydningar om dessas inträngande i området skola några uppgifter lämnas först om landets *privatskogar*, därefter om *kronoboställenas* samt de *ecklesiastiska boställenas* skogar och sist om de sammanhängande *kronoskogarna*.

Trädslag. De viktigaste skogbildande trädslagen i Finland äro: tall, gran, björk, gråal och asp. Af öfriga trädarter är klibbalen af främsta betydelse och närmar sig, såväl i afseende å utsträckningen af sitt område som ymnigheten i sitt uppträdande, mest de egentligen skogbildande trädslagen. Öfriga trädarter uppträda dels endast såsom mer eller mindre riklig in-

*) Dessa äro reproduktioner af originalkartorna i Forststyrelsen; boställena äro insatta från ett kartverk, utarbetadt under ledning af förf., som dessutom kompletterat kartan n:o 13.

blandning i skogens hufvudmassa, t. ex. hägg, rönn, sälg, jolster och i södra Finland oxel, oxelrönn, apel, lönn och alm, dels äfven i form af mindre bestånd, vanligen af ganska ringa omfång, t. ex. ek, lind och ask.

Utbredningen af de olika trädslagen finnes i sina hufvuddrag angifven på kartbladet n:o 11 a, hvarvid dock hägg, rönn, gråal, asp, sälg och jolster icke kunnat särskildt utsättas på kartan af orsak att deras utbredning i hufvudsak sammanfaller med björkens. Såväl hägg som sälg och jolster upphöra visserligen i allmänhet redan i den egentliga björkregionens nedre del, men skillnaden i horisontal utbredning gentemot björken är dock alltför ringa för att med tydlighet framstå på en karta i denna skala. Däremot stiger såväl asp som rönn i förkrympta, fotshöga stånd någon gång till och med ofvanom björkskogens gräns.

Tallen (*Pinus silvestris* L.), är det afgjort förherrsande trädslaget från den sydligaste kusten till långt upp i Enare Lappmark, där glesa bestånd anträffas ännu vid Näätäjoki i öster och längs Tana älf i vester ända till Outakoski; äfven i öfre delen af Utsjoki dalen finnes sammanhängande, ehuru gles tallskog (omkr. $69^{\circ} 50'$ n. br.) och ännu nära föreningen af Utsjoki och Tana älf ($69^{\circ} 55'$) finnas enstaka, nödvuxna tallar. — På fjällsluttningarna stiger tallskogen i södra Enare till 360 å 370 m öfver hafvet, medan enstaka, buskformiga exemplar anträffas ännu c. 100 m högre upp. Längre norrut sjunker tallregionens gräns tämligen hastigt och står på Peldoavi och närliggande fjäll omkring 100 m samt i Utsjoki dalen mer än 200 m lägre än vid Ivalojoiki. *)

För öfrigt föreligga talrika uppgifter därom, att tallen förut sträckt sig längre mot norr, än hvad för närvarande är fallet, något som öfverensstämmer äfven med uppgifterna från Sverige. Detta tallgränsens tillbakagående står måhända delvis i samband med allmänna förändringar i klimatet, men är äfven konstateradt för en relativt kort historisk period, sannolikt som en följd af häftiga fareldar äfvensom en hänsynslös afverkning, så t. ex. i trakten af Varangerfjord, längs Tana älf, på de låga fjällhöjderna mellan Enare och Utsjoki.

*) Omsorgsfulla sammanställningar af literaturen ang. tallens och granens utbredning i Finland ingå uti H. J. Hjelts *Conspectus floræ fennicæ* (Acta Soc. pro Fauna & Flora fenn. Vol. V) samt i en Reseberättelse af H. R. Sandberg (Finska Forstfören. Meddelanden, 15, 1899).

Tallen trivdes bäst på friska krosstensmarker, i synnerhet om dessa äro något lerhaltiga: men den är lätt tillfredsställd såväl hvad beträffar klimat som jordmån och växer därför på de mest olikartade lokaliteter, såsom skarpa sandmoar, nästan nakna berg och klippor, sura myrar och andra försumpade marker. Den är dock i hög grad ljusfordrande och afkastar snart de grenar, hvilka under tillväxten blifva beskuggade; till följd häraf utbildar den i slutna bestånd eller i blandning med andra trädslag en vacker, cylindrisk och kvistfri stam, hvars elastiska, lätt arbetade, kådrika och därför hållbara ved gjort detta trädslag så eftersökt och för många ändamål nära nog oundgängligt ej blott hos oss utan i hela Europa, ja, på senare tider äfven i länder bortom världshafven. Det nordiska tall- eller som det i trävarumarknaden vanligen kallas furuvirket ställes af sakkännare på grund af sin hårdhet och relativa kvistrenhet framom den vara, som produceras i mellersta Europa. I afseende å det i världsmarknaden betingade priset har finsk furu i allmänhet stått tillbaka såväl för exporten från Sverige, där sorteringen varit mera omsorgsfull och detaljerad än hos oss, som från norra Ryssland, där den relativt rikliga skogstillgången ända till senaste tid medgifvit ett ytterst noggrant och för exportören fördelaktigt urval af sortimentstimmer.

Gjorda beräkningar angående tallens tillväxtförhållanden gifva vid handen, att på medelgod skogsmark och under i öfrigt normala förhållanden erfordras för vinnande af byggnadstimmer, som vid 7 m höjd mäter 20 cm i diameter, i medeltal:

i sydligaste Finland, 60°—61° n. br., 82 år

» mellersta » , 62°—63° » » 105 år

» norra » , 65°—66° » » 131 år,

samt för erhållande af sågblock om 25 cm diameter vid samma höjd i medeltal:

i sydligaste Finland, 60°—61° n. br., 111 år

» mellersta » , 62°—63° » » 142 år

» norra » , 65°—66° » » 175 år

Trädens höjd på växtlig mark i slutna bestånd är i medeltal:

	vid 100 års ålder	vid 160 år ålder
södra Finland till 60° 30' n. br.	25 m	26,7 m
i mellersta » » 64° »	21,4 m	23,2 m
norra	18,4 m	20,3 m.

En af de högsta tallar, som från vårt land blifvit kända, fälldes i Tusby socken och mätte 35,6 m i längd; ännu i Ivalojoki dalen ha undantagsvis anträffats träd af ända till 30 m höjd, medan 200—250 år gamla furor i dessa trakter vanligen mäta blott 12—14 m i höjd.

Granen (*Picea excelsa* Link.) är näst tallen Finlands i ekonomiskt afseende viktigaste trädslag och täflar med denna i förmåga att uthärda klimatets stränghet. I vissa delar af landet, t. ex. kustsocknarna i Vasa län, åtskilliga orter i sydvästra Finland, stora delar af Kuusamo och Pudasjärvi, är granen i förhållande till tallen absolut öfvervägande. I Enontekis upphör granen ett stycke norr om Ounastunturi och i Enare anträffas norr om Ivalojoki dalen i allmänhet endast spridda mindre bestånd och enstaka granar; sådana växa ännu nära sjön Nitshijärvi (69° 15'—20' n. br.) samt längs Paatsjoki ännu något nordligare eller vid 69° 27' n. br. Granen upphör således i Finska Lappmarken ett stycke nedanom tallen, men går i Ryska Lappmarken och norra Ryssland i allmänhet längre än denna mot Norden. Äfven på sluttningarna af de fjäll, i hvilkas närhet granskog förekommer, stiger granen i det närmaste lika högt som tallen, någon gång, t. ex. på Pallastunturit, till och med högre. På Hammasuro, norr om Ivalojoki, är en enstaka granbuske funnen ännu vid 424 m höjd öfver hafvet.

För att uppnå normal utveckling ställer granen större fordringar på markens bördighet och framförallt fuktighet, än tallen. Däremot trives den nöjaktigt äfven i tämligen stark skugga och intränger därför regelbundet i bestånd af andra trädslag, särskildt tallskog, där marken ej är mycket torr och hård. Under äldre tider gynnades tallen på granens bekostnad genom de så vanliga omfattande fareldarna och det i stort bedrifna svedjebruket, medan för närvarande ett omvänt inflytande gör sig gällande genom det i våra skogar nu brukliga blädningshygget.

Af granen finnas i vårt land åtskilliga varieteter och afvikande former, t. ex. de genom mera rundade kottefjäll utmärkta varr. *medioxima* och *obovata*, slokgranen, ormgranen, dvärglika och blekbarriga former o. s. v.

På världsmarknaden står granvirket oftast något lägre i pris än samma dimensioner af tall; en skillnad af 20 % är ganska vanlig. En kolossal och ständigt stigande efterfrågan har gra-

nen rönt under senaste decennier såsom underlag för den hastigt uppblomstrande papp- och trämasse-industrin, hvilken åtnöjer sig med klena dimensioner.

Granens tjocklekstillväxt är merendels något svagare än tallens. För uppnående af stammar, hvilka vid 7 m höjd mäta 20, resp. 25 cm i diameter, åtgår på medelgod skogsmark i medeltal:

	20 cm i diam.	25 cm i diam.
i södra Finland (60°—62°)	96 år	116 år
» mellersta » (62°—65°)	123 »	153 »
» norra » (65°—67°)	162 »	202 »

Granens längdtillväxt är i allmänhet både snabbare och absolut större än tallens. På medelgod skogsmark i södra Finland äro träden i jämnåriga och slutna bestånd i medeltal vid 100 års ålder 25,5 m och vid 160 år 30 m höga. Det veterligen högsta träd, som vuxit i Finland, var en gran växande på frisk krosstensjord i Evois och mätande 141 fot (41,9 m); träd af 35 à 36 m höjd höra dock redan i södra Finland till undantagen. Ännu i höga Norden står granen i afseende å sin utveckling på höjden icke tillbaka för tallen; vid nordgränsen nära Ounas-tunturi når den ännu en höjd af 18,1 m. Ofta är kronan här påfallande smal och cylindrisk, stundom äfven mångtoppig.

Vid tilltagande ålder visar sig vanligen hos granen kärnröta långt tidigare än hos tallen. Äldre granskogar i södra Finland räkna vanligen ej mer än 130 à 150 år, och mer än 350 år gamla träd ses knappt i södra Finland, medan tallar af 500 års ålder och t. o. m. därutöfver där anträffats. Sannolikt förhindras granen genom afverkning att uppnå en högre åldersgräns, ty i Lappland äro uråldriga granar med ihållig stam iakttagna, hvilka med all säkerhet hafva en högre ålder än 500 år.

Af *björken* finnas två hvarandra tämligen närstående arter: masur- eller hängbjörken (*Betula verrucosa* Ehrh.) och glasbjörken (*B. odorata* Bechst.), förutom diverse hybrida former och den till risväxterna hörande dvärgbjörken (*B. nana*). Björken bildar hufvudmassan af våra löfskogar och är sålunda Finlands viktigaste löfträd. Öfver större delen af landet är det glasbjörken, som härvid spelar hufvudrollen; den är äfven i afseende å såväl ståndort som klimat förnöjsammare än masur-

björken, och uppträder sålunda exempelvis på försumpad mark nästan enbart. I norra Finland blir glasbjörken allt mera rådande och bildar uteslutande den hos oss ganska vidsträckt s. k. björkregionen i Lappland ofvanom tallgränsen. Detta björkbälte på fjällsluttningarna har vanligen en vertikal utsträckning af 100—150 m; träden äro här 2,5—3,5 m höga, med små, fasta och bukiga blad och ofta flere stammar från samma rot; de enskilda stammarnas ålder når merendels ej öfver 100 år. Äfven inom fjällregionen anträffas glasbjörken allmänt som en längs marken krypande buske, t. ex. längs hela ishafskusten och på Peldoaivi fjällen till 540 m höjd. Längre söderut blir arten ett medelstort träd med slät, hvit bark (näfver) och något styft utåtriktade kvistar.

Masurbjörken är i stora delar af södra och sydvestra skärgården absolut öfvervägande i förhållande till glasbjörken, inom vissa mindre områden t. o. m. så godt som ensamt uppträdande. Öfver hela södra och mellersta Finland är den vanlig och äfven, ehuru i mindre utsträckning, beståndbildande. I norra Finland blir den allt mera sällsynt, men är anträffad ännu i Paatsjoki dalen. Barken är vanligen tidigt sprickfull, kvistarna smidiga, ofta slakt nedhängande, bladen fasta och harziga (därför förfärdigas badkvastar enbart af denna). I parker och anläggningar föredrages masurbjörken för sin större hållbarhet, samt resligare och prydligare växt.

I ekonomiskt afseende äro de båda björkarna tämligen likvärdiga och hafva sin största betydelse som ett utmärkt brännmaterial, hvarjämte det hårda och sega virket funnit en vidtgående användning för fabrikation af möbel och husgeråd. Näfret är af ålder användt som taktäckningsmedel samt för hvarje-handa handslöjd (fordom i synnerhet skodon: »virsut»). Under senaste tid har björken äfven för exporten erhållit betydelse vid fabrikation af trådrullar o. d. (»sqvares»).

Äfven af *al* förekomma hos oss två arter, klibbalen (*Alnus glutinosa*) och gråalen (*A. incana*). Den förra bildar i södra Finland bestånd på frisk kärrmark, men uppträder vanligen mer eller mindre ymnigt på en smal strandremsa längs vattendragen och saltsjöstranden. Dess ymnighet aftager snabbare i det inre af landet än vid kusten, där den är allmän ännu vid Gamla-karleby och når upp till Ijo (65° 27'); i det inre af landet är

klibbalen redan från 63° sällsyntare, men är funnen ännu i Kärsämäki och Sotkamo.

Gråalen upptager, synnerligen i mellersta och östra Finland, betydande arealer, vanligen på gamla svedjemarker och på tilländningar, och inrotar sig äfven eljes lätt på betesmarker och ängsbackar; i skärgården vid Finska viken och Östersjön visar den sig endast undantagsvis, men möter talrikt redan någon km från kusten. Norrut går den, ehuru förkrympt och betydligt sällsyntare, nästan lika långt som glasbjörken. Den når aldrig samma dimensioner som klibbalen, håller sig gärna buskartad och eger betydelse hufvudsakligen för löftäkt, vedbrand och såsom strö.

Eken (*Quercus pedunculata* Ehrh.) når redan i sydligaste Finland nordgränsen för sin spontana utbredning, och uppträder öfver hufvud endast sällan beståndbildande, utan mest insprängd bland andra träd eller i mindre dungar. Den håller sig merendels nära kusten, det anmärkningsvärdaste undantaget härifrån är dess förekomst kring Lojo sjöarna. Öster om Borgå finnes en stor lucka i artens utbredning, men den visar sig sedan å nyo kring Viborgska viken samt i södra delen af Karelska näset. Som skogsträd har eken hos oss sålunda ringa betydelse; möjligen har den förut egt större utbredning; härpå tyder bland annat förekomsten af ett sannolikt spontant, numera nedhugget träd i Kalvola. I trakten vester om Helsingfors skall eken ännu under förra århundradet vuxit i större mängd och den är äfven funnen fossil, ehuru tills vidare ej långt utom sitt nuvarande utbredningsområde. Planterad når eken ännu vid Kuopio en höjd af nära 13 m; i Uleåborg blir den endast buskartad, men ännu i Torneå har den i skyddadt läge under flere år hållit sig. På Valamo hafva sjäfsådda telningar observerats.

Den äldre svenska lagstiftningen tillade eken natur af *regale*, äfven då den växte på enskild mark, detta antagligen mest af hänsyn till krigsflottans behof af ektimmer. Huruvida det därmed åsyftade skyddet för eken verkligen uppnåddes kan dock med skäl ifrågasättas.

Aspen (*Populus tremula* L.) är ett allmänt skogsträd, hvilket norrut går ungefär lika långt som björken, men sällan bildar rena bestånd och ej heller eger större betydelse i ekonomiskt afseende. Ehuru den för att trifvas väl fordrar en frisk

och någorlunda kraftig jordmån, ses ej sällan äfven skarpa marker rikligt beströdda med låga, tvinnande asptelningar. Dess hvita och mjuka ved användes något vid slöjd af kärl och har varit särskildt eftersökt för tändsticksfabrikationen samt i sådant afseende äfven varit föremål för export.

Efter dessa inhemska trädslag förtjänar ännu att nämnas ett utländskt, sibiriska lärkträdet (*Larix sibirica* Led.), hvilket synes egna sig för införande i våra skogar. Den största förmedels kultur frambragta skog af detta trädslag befinner sig, märkvärdigt nog, i Finland. År 1738 inrättades på ryska marinministeriets föranstaltande i Nykyrka socken vid ryska gränsen en park om 100 ha, hvaraf omkring 20 ha är bevuxen med nämnda lärkträd, resten med tall och gran. De därstädes förekommande lärkträden uppgå till 8 à 9,000 och utmärka sig genom en särdeles vacker växt, med ovanligt rika och nästan kvistfria stammar till en höjd af 18—24 m. Vid gjord mätning har det visat sig att träden redan vid 90 år kunnat uppnå en höjd af 35 m och en diameter af 46 cm vid brösthöjd. För öfrigt odlas detta träd endast här och där, enstaka eller i små grupper; det trifves ännu bra i Simo (65° 45' n. br.), men håller sig i Enare dvärgartadt. — Det europeiska lärkträdet åter blef för omkring 50 år sedan infördt i sydvästra Finland. — Pichtagranen går ännu bra i Enare, cembratallen åter blir därstädes krypande, men frodas ännu i Torneå socken.

Den trädvegetation, som för närvarande herskar i Finland, är relativt ung och har tagit sin början under kvartärperiodens sista skede eller under postglacial tid (jf. texten till kartan n:o 4). Föregången af en arktisk vegetation, bestående bland annat af fjällsippa (*Dryas*), fjällvide (*Salix polaris*) och dvärgbjörk, invandrade vid den s. k. Ancyclus-tidens början björken (*B. odorata*) till de delar af landet, som redan framträdte öfver hafsytan. Den följdes antagligen tätt i spåren af aspen, äfvensom senare, i den mån klimatet gestaltade sig allt gynnsammare, af tallen, hvilken af allt att döma var dominerande under större delen af Ancyclus-tiden. Något annat trädslag, som skulle i nämnvärd grad kunnat göra tallen platsen stridig, visade sig icke förr, än eken mot slutet af Ancylostiden inkom och i sydligaste Finland började uppträda beståndbildande. Öfriga trädslag, som torde invandrat

på denna tid (lönn, ask, alm, lind, al och hassel) hafva knappast någonsin egt mera betydande andel i skogens sammansättning.

Af sannolikt långt senare datum är i vårt land granen, hvilken torde inkommit till oss från öster och härifrån öfver Kvarken sedan invandrat till Skandinavien. Den gradvisa förbättring i klimatet, hvilken egt rum efter istiden, nådde sannolikt sin höjdpunkt redan mot midten af den s. k. Litorinatiden, och många tecken, särskildt den redan omnämnda tillbakagången af exempelvis tall- och ekgränsen, antyda att samtidigt med den pågående höjningen af landet och med hafsvattnets aftagande sälta äfven en redan märkbar, ehuru kanske i och för sig ej betydande försämring af temperaturförhållandena egt rum.

Beträffande denna framställning om trädslagen i Finland står förf. i särskild förbindelse hos prof. *A. Osw. Kihlman* för det arbete och de värdefulla inlägg, hvarmed han därvid biträdt.

Privata skogar.

Egoskiftet har varit en af de viktigaste åtgärder för landets utveckling. De första arbeten, som rörde skifte af jord, utfördes redan för mer än 200 år tillbaka, men hänförde sig då endast till åker och äng. Sedan medlet af förra århundradet har i skiftet ingått äfven skog, och nu omfattar det s. k. storskiftet alla tre egoslagen.

De skogar, som blifvit genom skifte förda till mantalsatt jord, bilda de s. k. privata skogarna i landet. Öfver dessa förfogar jordegaren fritt, liksom öfver åker och äng, med undantag af de inskränknningar, som stadgats till förekommande af skogsförödelse.

Den fria eganderätt, som odalmannen i Finland alltid åtnjutit, har också betingat att, oaktadt landets öfver hufvud taget svaga jordmån och kalla, nordliga läge, ett jordbruk kunnat uppstå och utveckla sig till den ståndpunkt det för närvarande intager. Härtill hafva jämväl landets rika skogstillgångar i icke ringa mån medverkat, enär dessa lämnat virke icke blott till husbehof utan äfven till afsalu. Dessutom har skogen särskildt i fråga om svedje- och katningsbruket spelat en betydelsefull roll. Ehuru alltför skogsödande för att numera kunna godkännas, hafva vanligen dessa brukningssätt dock fordom frambragt inkomst åt landets innevånare; ett opartiskt bedömande måste

därför erkänna dem på sin tid hafva varit af största vikt. I synnerhet svedjebruket, som sträckt sig öfver hela landet, intager en anmärkningsvärd plats i landets kulturutvecklings-historia.

Svedjebruk. Under äldre tider och ännu vid kristendomens införande i landet bestod det af finnarne idkade åkerbruket hufvudsakligast i svedjande. Småningom aftog det visserligen något, men var ännu i början af förra seklet den allmännaste jordbruksmetoden i större delen af landet. I slutet af seklet hade detta brukningssätt dock såväl i Nylands som Åbo och Björneborgs län så godt som upphört. Under 1850-talet och närmaste tid därefter aftog svedjebruket ännu mera i synnerhet i Tavastehus län; men icke dess mindre förekommer det ännu i slutet af innevarande århundrade i stor utsträckning uti ganska olika delar af landet, ehuru egentligen mest i östra delen af Viborgs, S:t Michels och Kuopio län. En sammanställning af siffror, som blifvit hopbragta för en öfver svedjebruket i landet uppgjord karta för utställningen i Viborg år 1887, meddelas på motstående sida.

Af denna framgår att svedjebruket år 1887 ännu fanns uti 124 kommuner, hvilkas sammanlagda areal är 101,317 km². På klassen 1—5⁰/₁₀₀ utfaller 19,863 km² eller 5,9⁰/₁₀₀ af landets areal

6—10	»	42,935	»	»	12,9	»	»	»
11—15	»	9,081	»	»	2,7	»	»	»
16—20	»	8,302	»	»	2,7	»	»	»
21—25	»	8,667	»	»	2,6	»	»	»
25—30	»	6,263	»	»	1,9	»	»	»
30—38	»	6,206	»	»	1,9	»	»	»

Summa 101,317 km² eller 30⁰/₁₀₀ af landets areal.

Uteslutas kolumnerna 1 och 2, såsom angifvande en skörd af endast 1—10⁰/₁₀₀ af hela skördebeloppet, reduceras dock denna vidd ansenligt eller till 11,8⁰/₁₀₀ af landets areal.

Ett så allmänt brukningssätt, som svedjebruket varit, har naturligtvis också gifvit upphof till olika brukningsformer. De vanligast förekommande äro: *) 1) *svedjefall*, 2) *vanlig sved*,

*) Se: *Grottenfelt, G.* Det primitiva jordbrukets metoder i Finland under den historiska tiden. Helsingfors, 1899.

Af den skördade spannmålen erhöills från sved														
Summa procent														17
Summa kommuner														7
De svedjande kommunernas														
I 5 0/0		6-10 0/0		11-15 0/0		16-20 0/0		21-25 0/0		26-30 0/0		31-38 0/0		
I		2		3		4		5		6		7		
areal i km ²		areal i km ²		areal i km ²		areal i km ²		areal i km ²		areal i km ²		areal i km ²		% af länets areal
antal		antal		antal		antal		antal		antal		antal		
% af länets areal		% af länets areal		% af länets areal		% af länets areal		% af länets areal		% af länets areal		% af länets areal		
Nylands	7	1,954	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Åbo o. Björneborgs	11	6,938	39	5	1,938	11	—	—	—	—	—	—	—	—
Tavastehus	12	7,059	22	4	2,929	9	1	1,540	5	4	3,018	10	3	1,567
Viborgs	4	2,232	14	9	7,601	44	2	1,584	9	1	490	3	2	1,504
S:t Michels	1	389	1	15	13,759	39	6	7,169	20	4	6,272	18	3	1,135
Kuopio	2	1,291	3	9	7,632	20	—	—	—	—	—	—	—	7
Vasa	2	—	—	4	9,076	6	—	—	—	—	—	—	—	2
Uleåborgs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	37	19,863	—	46	42,935	—	9	9,081	—	6	8,302	—	9	8,667
														124

3) *kornsved*, 2) *katningssved* och 5) *rofsved*. Det gemensamma för de fyra första formerna är i korthet att skogen traktvis fälles och brännes, hvarefter marken tillredes och besås med säd, Den femte formen eller rofsveden skiljer sig väsentligast däri att den anlägges på genom skogseld afbrända torra marker, å hvilka den brända skogen fälles, hvarefter jorden insås med roffrö.

Katningsbruk. Liksom svedjebruket har konsten att tillverka tjära af katad skog varit känd i landet från uråldrig tid. I stor skala bedrefs tjärbränning redan i 16:de, 17:de och 18:de århundradet. Under innevarande sekel och i synnerhet under de senaste årtiondena har förhållandet dock i väsentlig mån ändrats, särskildt genom att i stället för katad skog numera ganska allmänt användas stubbar och rötter efter afverkad furuskog. Den utbredning, som katningsbruket ännu år 1887 intog i landet, framgår af följande siffror, hvilka blifvit sammanställda för samma ändamål som nästföregående tabell.

L ä n.	K a t n i n g s b r u k e t							Summa kommuner.	Summa procent.
	i aftagande.			allmänt.					
	Antal kommuner.	De katningsbrukande kommunernas sammanlagda areal i km ² .	% af länets areal.	Antal kommuner.	De katningsbrukande kommunernas sammanlagda areal i km ² .	% af länets areal.			
Nylands	1	589	5	—	—	—	1	5	
Åbo o. Björneborgs	5	1,918	8	—	—	—	5	8	
Tavastehus	9	5,916	33	—	—	—	9	33	
Viborgs	7	3,554	10	—	—	—	7	10	
S:t Michels	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kuopio	1	2,555	7	—	—	—	1	7	
Vasa	19	12,889	34	—	—	—	19	34	
Uleåborgs	8	10,814	7	5	25,884	17	13	20	
Summa	50	38,235	—	5	25,884	—	55	—	

Katningsbruket förekom således ännu år 1887 i 55 kommuner eller spridt å en ytvidd af 19 % af landets areal, men idkades allmänt endast i 5 kommuner, motsvarande 8 % af landets hela ytvidd.

Med katning åsyftas att för tjärtillverkning frambringa kådrik ved. Tallen, som ensamt härtill användes, afbarkas tidigt om våren, då den safvar och barken lätt lossnar, ifrån en mans höjd ända ned till roten, med undantag af en smal remsa, som

lämnas på norra sidan, för att bibehålla trädet vid lif och växtlighet. Det andra och tredje året fortsattes afbarkningen uppåt på samma sätt, dock med den skillnad att vid tredje afbarkningen någon remsa ej vidare lämnas, och bortskalas då äfven den efter första och andra afbarkningen ännu kvarsittande barkremsan. Efter dessa 3 år fälles den afbarkade skogen och spjälkes i små ribbor, för att sedan, inradad i s. k. »mila», undergå torrdestillation.

Skogseld. Liksom i andra nordiska länder med ringa befolkning och stor skogsrikedom har äfven Finland årligen varit utsatt för ofta svåra härjningar af fareldar. Den skada, som härigenom tillskyndats våra skogar, har varit mycket stor, i synnerhet under torra somrar, då elden icke sällan utbredd sig öfver flere tiotal km², förorsakande förluster, som ännu för 30 å 40 år tillbaka kunde beräknas uppgå till miljoner mark. Senare har dock en stor förändring skett till det bättre, tack vare förbättrade kommunikationer, skogsprodukternas anseeligt stegrade värde och folkbildningens framåtskridande.

Då nyss antydda hushållning i århundraden pågått, har densamma gifvetvis tryckt på våra skogar en helt annan prägel än den naturen själf gifvit dem. Så t. ex. kan man med säkerhet påstå att svedjebruket jämte skogseldarna i väsentlig mån motverkat granens utbredning, medan desamma å andra sidan underhjälpit björkens, aspens och gråalens spridning i landet. Björkfröet, som lätt flyger med vinden, infinner sig alltid snart och uppspirar å en nyligen afbränd mark: men å andra sidan eger björken ej den uthållighet som tallen och granen. Detta visar sig bl. a. då björk uppkommit å frisk och god jordmån i rena och slutna bestånd, ty redan vid en ålder af 30 till 40 år glesställer sig ett sådant bestånd, och då infinner sig vanligen granen å de uppkomna luckorna. Ett sålunda bildadt granunderbestånd, som alltid företer en vacker och frodig växt, beherskar också snart, och otvifvelaktigt redan om några tiotal år, björken så helt och hållet, att vid 80 å 100 år knappt någon björk mera där står att anträffas. Enahanda är förhållandet med bestånd, som vid föryngringar varit blandade med tall eller tall och gran. Ännu mindre motståndskraftig än björken visar sig aspen. Äfven den har en stor förmåga att strax efter brand upptaga marken, men redan inom 20 år infinna sig vanligen barrträds-

plantor; och ofta nog uthärdar tallen, ehuru i allmänhet ej skuggfödragande, dock ganska väl aspens beskuggning. Vid 30 å 40 år har emellertid aspen, i synnerhet om marken varit mera torr, reducerats så, att knappt något spår däraf står att ses. — Med gråalen åter är förhållandet, om man frånser tilländningarna, i väsentlig grad motsatt. Den kan nämligen på gammal svedjemark ännu i 80 å 100 år fortleva i rena bestånd, utan att i nämnvärd grad afstå utrymme åt något annat trädslag.

Uti den kamp, som sålunda försiggår emellan våra trädslag, deltagar ofta framgångsrikt äfven en risväxt, ljungen. Också den besitter förmågan att beherska platsen, som den engång intagit, och utbreder sig gärna öfverallt, där den påträffar lämplig jordmån. Hos oss har ljungen dock ej, ehuru mycket allmän och ymnig i landet, fått ett sådant öfvervälde, som t. ex. i Danmark och annanstädes i vestra Europa.

Den inverkan, som katningsbruket utöfvat på våra skogar har i allmänhet ej varit af annan betydelse än den, att gammal skog härigenom ersatts med ung och medelålders, beroende på den tid, efter hvilken katningen återkommit. Resultatet af detta brukningssätt kan ej likställas med det, som svedjebruket lämnat, annat än däri, att efter bägge uppkomma bestånd, som äro väl slutna och sålunda ej påkalla andra åtgärder än fredande för att i framtiden lämna värdefulla skogar.

Resultatet af de strider, som trädslagen fört i Finland och fortfarande komma att föra med hvarandra, ställer sig således ungefär så, att i samma förhållande, som svedjebruket och skogseldarna aftaga, löfträden förträngas och barrträden intaga dessas platser. Af dessa åter blir väl tallen till en början allt fortfarande förherskande; men i den mån markens friskhet ökas och humuslagret tilltager, kommer granen att utbreda sig på tallens bekostnad och, såvidt människans ingripande frånses, kanske slutligen bli det förherskande trädslaget i landet.

Skogstillgång. De brukningssätt, som blifvit här ofvan närmare berörda, hafva gifvetvis nedbragt icke blott skogens grundmassa, utan ock tillgången på gröfre sortimentsträd. Uti Atlas lämnar kartan n:o 13 i stora drag en öfverblick af skogsförhållandena, sådana de för närvarande te sig i landet.

Den å kartan utsatta mörkgröna färgen betecknar skog med riklig tillgång på, utom allt slags klent och medelgroft

virke, äfven grofva sortimentsträd, till hvilka vanligen räknas sågtimmerträd, som hålla minst 30 cm vid brösthöjd. Sortiment af sådan groflek anträffas emellertid numera i större, sammanhängande komplexer icke allmänt, förutom i kronoskogarna (se härom längre fram och kartan n:o 12). Äfven inom de privata skogarna förekomma dessa sortiment mer, än kartan angifver, men emedan sådana med groft virke försedda lägenheter äro spridda här och där, hafva de ej kunnat i kartans skala skildt utmärkas. Dylika finnas uti särskilda socknar inom sydligaste delen af landet, såsom uti Kisko, Suomusjärvi, Karislojo, Pojo, Tenala och Bromarf. Likaså är fallet i omgifningarna af våra stora vattensystem, från hvilka hufvudmassan af inlandets sågstock nedflötas längs älvarna för att vid deras mynningar försågas.

I efterföljande tabell lämnas uppgifter öfver det antal sågstock, som år 1897 nedgått längs de stora älvarna, samt huru många sågblock i medeltal behöfts för en standard plankor, äfvensom antalet vid mynningen befintliga stora sågar. Dessa uppgifter äro benäget meddelade af intendenten K. E. Palmén.

1 8 9 7.	Sågstock.	Sågblock pr standard.	Stora sågar.
Torne älf	192,000	29	1
Kemi älf	557,066	27	3
Uleå älf	317,168	24	3
Kumo älf	2,000,000	36	8
Kymmene älf	2,258,936	33	9
Pielis älf	821,658	42	3

Härtill kommer, att utför Kymmene dessutom flottats 980,318 slip- och brännveds-stammar. Anmärkas bör tillika, att någon mindre del af virket, som flottas längs Pielis älf, härstammar från skogsmarker uti ryska Karelen och föres hit längs Lieksajoki, äfvensom att en del af det längs Pielis älf nedflottade virket föres ända till Saima och därifrån transporteras längs Kymmene till Kotka för att försågas.

Inom Saimabassinen hopbringas från dess vidsträckta vattenområde äfven något grof sågstock, men i allmänhet är tillgången på sådant virke här redan ringa, enär uti hela denna omnejd svedjebruk ännu ganska allmänt bedrifves, om ock detsamma flerstädes redan är i starkt aftagande.

Af det ofvanstående synes att det grofva virket är starkt aftagande i landets skogar, och såsom en närmare belysning i hvilket förhållande detta fortgått tjäna följande af märket *M. M.* i Hufvudstadsbladet för den 2 febr. 1899 gjorda sammanställningar för år 1889—1896.

År 1889 erfordrades 33,9 stockar per standard

» 1890	»	36,3	»	»	»
» 1891	»	36,7	»	»	»
» 1892	»	38,0	»	»	»
» 1893	»	38,1	»	»	»
» 1894	»	38,5	»	»	»
» 1895	»	39,0	»	»	»
» 1896	»	40,0	»	»	»

För år 1897 är antalet beräknadt till 42 stycken.

Till skog af den *andra kategorin*, hvilken å kartan är utmärkt med något ljusare grön färg, har förts sådan, som ännu innehåller såg- och byggnadstimmer ej blott till husbehof utan äfven till afsalu. Dessa skogar äro de förhärskande i landet och leverera ännu betydligt virke för export och industrin, i synnerhet som på senaste tiden vid sågarna börjat användas klena dimensioner af endast 15 cm i genomskärning vid ungefär 5 m höjd. För förädling af dylik skog finnas dels i det inre af landet, dels vid kusten anlagda en mängd små såväl vatten- som ångsågar (se texten till kartan n:o 24). Från de till denna klass hörande skogarna levereras också numera gran i stora partier icke blott för den inhemska pappersindustrin, utan ock såsom rund vara för den utländska.

Den *tredje* å kartan utsatta *gröna färgen*, som är ännu något ljusare än den nyssnämnda, betecknar skog, i hvilken såg- och byggnadsvirket dels är slut, dels mångenstädes redan i starkt aftagande, hvaremot af sådant virke, som användes till brännved, gärdsel m. m., det öfver hufvud taget ännu finnes till husbehof. I en del hithörande trakter är det t. o. m. ganska svårt att fylla detta behof, t. ex. i hela Limingo socken, hvarest skogen genom upprepade skogseldar svårt förstörts, å smärre lägenheter inom Saima vattensystem, på hvilka åter allt för långt drifvet svedjebruk bedrifvits, samt å små lägenheter i sydvestra delen af landet o. s. v. Från de trakter, som höra till denna klass, exporteras det i allmänhet minst, utom från

Viborgs län, därifrån en stor mängd brännved såväl af björk, som barrskog föres till S:t Petersburg, samt »pitprops» och »squares» till utlandet, äfvensom från trakterna af Nystad och Raumo, hvarifrån sparrar och läkter utföras.

Den fjärde färgteckningen, som å kartan är utsatt med ljusgröna streck, betecknar fjäll och andra kala marker. Af dylika marker förekommer i Finland jämförelsevis litet, om man undantager de nordligaste fjälltrakterna, hvarest trädvegetation redan till följd af ett nordligt läge upphör eller antager förkrympt form. Uti andra delar af landet förekomma visserligen också kalmarker, men dessa äro i allmänhet af så ringa utsträckning, att de ej kunnat göras synliga å kartan, utom i några få fall. Så t. ex. är Kumlinge socken i sydvästra skärgården blottad så godt som på all skog. Uti det inre af landet är, bl. a. den s. k. Tavastmon i Kankaanpää socken en af de mest anmärkningsvärda, emedan den redan är en så gammal ljunghed att den ej mera på naturlig väg föryngrar sig. De å densamma med tallfrö verkställda sådderna ha ej heller lyckats bättre, än att plantor uppkommit och vuxit något öfver ljungtopparna, men sedan till följd af insekt- och svampskador gått ut.

Export (jfr kartbladet n:o 25 a och texten därtill). Trävaror hafva från uråldrig tid varit föremål för export, ty redan uti en förordning af år 1559 stadgas bl. a. att vissa trävaror skola påläggas export-tull. Om detta förorsakats af omtanke för skogarnas vid makt hållande eller af annan orsak, är ej närmare känt, men i verkligheten synes det hafva varit trävaruexporten, som mer än någonting annat injagat skräck i fråga om skogarnas förintande. Så t. ex. uttalades i slutet af förra århundradet stora farhågor för skogarnas uthållighet i trakten af Nystad och Raumo på grund af det sedan långa tider här bedrifna hygget för export af läkter och sparrar. Denna klagan, som sedermera för en tid något afstannade, framträdde åter i ny och mera allmän form i början af 1870-talet, strax efter fransk-tyska kriget, då alla slags skogsprodukter åtminstone i södra delen af landet plötsligt fingo en alldeles opåräknad efterfrågan, hvilket också gaf styrelsen anledning att år 1873 tillsätta en komité för undersökning af huruvida en befarad skogssköfling förekom eller ej. En likadan farhåga för skogarnas utrotande uppstod också i början af innevarande årtionde,

med anledning däraf, att virkesprisen då åter hastigt stego och nu blefvo högre än någonsin förut, hvilket visade sig särskildt i fråga om klent virke, såsom pitprops, m. m.

Virkesexporten är således en fråga, som blifvit mycket uppmärksammas och det på goda grunder, emedan landet härat dragit och allt fortfarande drager sin största inkomst. Denna inkomst uppgick t. ex. år 1897 till icke mindre än 82,160,000 mark, eller närmare hälften af Finlands totala export, och belöpte sig därpå på plankor, battens och bräder 64,867,000 mark.

I fråga om hushållningen med våra skogar, måste man dock erkänna, att det icke är exporten allena som i första hand förstör dem. Så högt uppdrifven den än är, vore verklig fara icke för handen, ifall blott en bättre och mera ordnad hushållning blefve allmännare än den härintills varit. Detta framgår bl. a. vid en jämförelse af förbrukningen utaf virke för husbehof, för industrin inom landet och export m. m. å ena sidan, och den årliga tillväxten å den andra sidan. De förbrukningsposter, som här nedan ingå, äro benäget meddelade af den s. k. *privata skogs-komitén*, hvilken under åren 1897 och 1898 gjort resor i landet och under dessa samlat bl. a. en del af dessa specialsiffror.

Virkesförbrukningen utgör i m³ fast mått:

<i>Inom landet:</i>	husbehof, landtbefolkningen	13,285,600	
	» stadsbefolkningen	797,700	
	» tjärved	44,700	
	industrin: brännved	1,779,300	
	» ved för pappers- massa, cellulosa		
	m. m.	208,200	
	» rullved	80,700	
	» splintved	2,000	
	telegraf- och telefonstolpar .	6,700	
	järnvägssleepers	94,400	
	» brännved	329,400	
	ångbåtar: brännved	178,000	16,806,700
<i>Till export:</i>	sågtillverkningar, med afdrag af virke från kronoskog . .	1,748,400	
	stock	311,300	
	props och slipved	511,300	

brännved	477,400	
asp m. m.	11,500	
diverse slöjdvirke	6,000	
ved för tjärtillverkning	291,400	3,357,300.

Summa 20,164,000.

Den årliga tillväxten, som i medeltal kan antagas till 2 m³ per ha, skulle däremot, då den torra växtliga skogsmarken i landet beräknats till 9,680,000 ha (se s. 22), uppgå till 19,360,000 m³ fast mått.

Dessa siffror gifva således vid handen, att om endast den torra eller bästa skogsmarken tages i betraktande, en årlig brist af 804,000 m³ skulle uppstå. Då denna brist emellertid kan ersättas från skogbevuxna kärr och andra mindre växtliga marker, å hvilka tillväxten delvis är tämligen god, torde man kunna antaga att landets privata skogar ännu icke, i stort sedt, äro utsatta för egentlig öfverafverkning, men väl med hänsyn till enskilda trakter. Skötseln af de privata skogarna framträder därför för närvarande som en ytterligt beaktansvärd fråga.

Å andra sidan kan icke heller förutsättas att exporten, om ock det gröfre virket blir slutaferverkad, skall väsentligen aftaga, så länge tillgång på klenare virke ännu finnes. Det har nämligen visat sig inom trävaruindustrin, liksom inom industrin i allmänhet, att om brist på en såsom nödvändig ansedd vara uppstått, tekniken trädte emellan och lämnat bot härför. Så kan det grofva virket numera undvaras i många fall, där det förut blifvit användt. Exempelvis kunde nämnas att till golfplankor, fönsterposter, dörrar m. m. ännu för en icke alltför lång tid sedan nyttjades plankor och bräder af endast grofva dimensioner, medan dessa nu, om icke helt och hållet så dock till en stor del, ersättas genom sammanfogande af flere mindre dimensioner. Till följd häraf håller sig t. ex. försågad vara af $3 \times 2\frac{1}{2}$ engl. tum högt i pris, emedan 2 sådana plankdimensioner motsvara en plank af $6 \times 2\frac{1}{2}$ engl. tum.

Skogsvård. Ännu för 30 år tillbaka kunde man i allmänhet ej förmärka att någon större omvårdnad skulle egnats landets privata skogar, ty vid den tiden användes groft och värdefullt virke också till de enklaste husbehofsarbeten; däremot fingo vindfällerna och skatar efter afverkad skog ligga att multna i

skogen, och skogseldar tillätos ej sällan obehindradt härja, i synnerhet i de nordliga delarna af landet o. s. v.

En ansats till det bättre gjordes dock i början af 1850-talet, då en »provisionell Forstmästeristat» inrättades (se härom kronoskogarna). Särskilda större gods- och bruksegare läto nämligen då indela sina skogar för ordnad skogsbruk. Men då klen virke saknade afsättning, lämnades planerna redan inom 10 år, och afverkningen återgick till den forna oordnade blädningen.

Men redan i medlet af 1870-talet, eller strax efter den nyss nämnda plötsliga stegringen af prisen på virke, inträdde en stor förändring, som först visade sig i sydliga delen af landet och efter hand utsträckte sig äfven till öfriga trakter. Till byggnadsvirke begagnas nämligen sedan dess ej mera virke af gröfre dimensioner än hvad nödigt är, och till annat husbehof, såsom brännved o. d., ej i främsta rummet stående, bättre skog, utan tillvaratagas äfven vindfällena m. m. för ändamålet.

En sådan omtanke om skogarna har emellertid ej gjort sig gällande i fråga om försäljning. Frestelsen för landets jordegare har härvid varit alltför stor och svår att kunna motstå, då de häruti funnit ett medel att underlätta sitt nog tunga och mödosamma arbete. Försäljning af skog medförde icke sällan verklig skogssköfling och har därför ofta klandrats på goda skäl, om det ock å andra sidan måste erkännas att de härigenom anskaffade kapitalen bidragit till befrämjandet af landets jordbruk och industri. Jordbrukarens ekonomiska ställning kan nämligen i allmänhet nu betraktas såsom god, eller åtminstone vida mer betryggad än för 30 år tillbaka.

Det lättsinne, med hvilket skogarna, i synnerhet under detta årtionde ofta föryttrats, kunde emellertid ej i längden fortgå, utan att ådraga sig den sansade jordbrukarens och andra tänkandes uppmärksamhet; ty det gick nu ej mera till så, som vid svedje- och katningsbruk är vanligt, eller att en viss del af skogen fälldes, utan en lägenhets *hela* skog har nu utan skon-samhet kunnat blifva försåld och afverkad äfven till så klena dimensioner som pitprops m. m. Efter att detta klandervärda förhållande en tid pågått, tog sig Bondeståndet talan i saken och petitionerade vid 1894 års landtdag om åtgärds vidtagande för undersökning af saken samt huruvida skogslagen af den 3 sept. 1886 visat sig lämplig eller till äfventyrs påkallade

förändringar. Den komité, eller den s. k. *privata skogskomitén*, som med anledning häraf i slutet af 1896 af styrelsen tillsattes, föreslår bl. a. att åt kommunalförvaltningen, eller rättare åt en af kommunen tillförordnad skild nämnd, lämnades öfvervakandet af skogarna med afseende å lagens efterlefnad. För kontrollen öfver nämndernas tillgöranden skulle åter skilda forsttjänstemän tillsättas m. m.

Den tillsyn, som utöfvas i fråga om skogslagarnas efterlefnad, har hos oss hittills varit öfverlämnad åt landtpolisen. Det har emellertid visat sig, att en sådan tillsyn i våra vidsträckta marker ej varit, eller kanske rättare ej kunnat vara nog verksam i fråga om förekommande af skogssköflingar, hvarför också på senare tider andra åtgärder blifvit vidtagna, som gått ut på att söka direkt befrämja den privata skogsskötseln. Bland annat ha i detta afseende, enligt Instruksen af den 21 mars 1878, varit tillsatta två skogsinstruktörer, och för samma ändamål har också den under samma år bildade Finska Forstföreningen arbetat. Den senare har utgifvit publikationer, och kringständt plantörer, i början en, numera två. Under innevarande år har regeringen beviljat Landtbruksstyrelsen tills vidare ett årligt anslag af 50,000 mark till fördelning på de skilda landtbruks-sällskapen för att underhjälpa skogshushållningen samt ökat de för Forstföreningen tidigare lämnade anslagen med 4,500 mark.

De privata skogarna ha således på senaste tider ådragit sig en större uppmärksamhet än någonsin förut. Denna fråga är också så omfattande och djupt ingripande i landets hela utveckling, att det måste betraktas som en stor olycka, ifall den samma ej redan nu blefve tillbörligen beaktad och alla till buds stående medel använda för skogsvårdens befrämjande. Ett af de bästa medel i detta afseende vore utan tvifvel det, som redan blifvit nämndt, eller att på kommunen öfverföra ansvaret för skogslagens efterlefnad. Ty det moraliska inflytande, som kommunens ledande män i förening med en stigande bildning kunna utöfva på folket, vore säkert en borgen för att skogarna ej blefve sköflade utan tvärtom skötta, om icke alldeles mönstergilt, så åtminstone oklanderligt, till den enskildes och landets fromma.

För att belysa den privata markens omfång i landet och särskildt arealen för den växtliga skogsmarken ha, med stöd af ingenjören i Forststyrelsen A. Sivéns i Finska Forstföre-

ningens Meddelanden, XI bandet, publicerade egostatistik och Forststyrelsens berättelse för år 1897, nedanstående egouppgifter blifvit sammanställda:

Län.	Privat mark ha	% af länets areal.	Krono- boställen ha	% af länets areal.	Ecklesiastika boställen ha	% af länets areal.	Krono- skogar ha	% af länets areal.	Summa landets areal ha
Nylands	1,124,650	95,96	37,225	3,18	7,612	0,64	2,513	0,22	1,172,000
Åbo och Björne- borgs	2,126,494	90,69	62,635	2,67	1,773	0,07	153,998	6,57	2,344,900
Tavastehus	1,906,086	91,79	59,750	2,88	5,274	0,25	105,490	5,08	2,076,600
Viborgs	3,237,954	92,40	5,426	0,16	11,784	0,34	248,936	7,10	3,504,100
S:t Michels	2,170,237	95,60	42,245	1,86	18,362	0,81	39,156	1,73	2,270,000
Kuopio	3,755,623	87,61	10,907	0,25	493	0,01	519,377	12,12	4,286,400
Vasa	3,558,121	88,53	50,528	1,25	9,866	0,25	400,485	9,97	4,019,000
Uleåborgs	3,984,186	24,01	14,802	0,09	—	—	12,565,112	75,90	16,564,100
Summa	21,863,351	60,34	283,518	0,78	55,164	0,15	14,035,067	38,73	36,237,100

I förestående arealer ingår ej Finlands andel af Ladoga sjö, som uppgår till 801,400 hektar. Den privata mark, som ofvan upptagits till 21,863,351 ha, är omkring 200,000 ha större än den i verkligheten torde vara, beroende därpå, att då skogsindelningsarbeten af särskilda orsaker ännu ej utförts för 56 krono- och 576 ecklesiastika boställsskogar, speciella egouppgifter för dessa saknas.

Af den privata marken belöper sig på:

Län.	Bebrukad jord ha	Naturlig äng ha	Torr skogsmark ha	Skog- bevuxna kårr ha	Berg, mos- sar, vatten m. m. ha	Summa ha
Nylands	127,377	186,253	618,511	16,126	176,753	1,125,020
Åbo och Björne- borgs	237,523	316,197	1,018,361	50,036	504,377	2,126,494
Tavastehus	123,743	244,329	926,387	78,757	532,500	1,905,716
Viborgs	155,170	290,912	1,548,184	358,673	885,015	3,237,954
S:t Michels	96,150	229,194	832,645	212,023	800,225	2,170,237
Kuopio	117,135	299,115	1,435,836	471,987	1,431,550	3,755,623
Vasa	194,348	354,557	1,320,225	256,859	1,432,132	3,558,121
Uleåborgs	85,420	372,680	1,980,140	348,498	1,197,448	3,984,186
Summa	1,136,866	2,293,237	9,680,289	1,792,959	6,960,000	21,863,351

Af den privata marken utfaller alltså på:

Bebrukad jord	5,20 ⁰ / ₁₀ .
Naturlig äng	10,49 »
Torr skogsmark	44,28 »
Skogsbevuxna kärr	8,20 »
Berg, mossar, vatten m. m.	31,83 »
<hr/>	
Summa	100,00 ⁰ / ₁₀ .

Anm. Skillnaden mellan ofvan meddelade beräkning af landets hela areal (afslutad i början af 1890-talet) och de, som anförts uti texten till kartan n:o 1, beror främst på olikheter i beräkningen af *vattnets* areal.

Kronoboställsskogar.

Liksom de privata skogarna, hafva skogar, som lyda under *sätesgårdar*, *militie-* och *civilstatens boställen* vid genomförandet af storskiftet tilldelats mantalsatt jord. Dessa kronans domäner, hvilka kallas kronoboställen, skilja sig icke från de vid storskifte tillkomna privata lägenheterna i annat afseende, än i fråga om eganderätt. Kronans eganderätt är gammal, ty den förskrifver sig från Karl den XI:s tid, eller från det vid 1680 års och följande riksdagar genomförda reduktionsbeslut, då bl. a. alla såsom förläningar till adeln skänkta gods återkallades till kronan.

Af dessa gods ha de s. k. militieboställena, hvilka förekomma i öfvervägande antal, tjänat såsom bostäder och aflöningshemman för hela den finska militärens befäl och underbefäl, medan den s. k. indelta militären var organiserad. Vid dess upplösning indrogos boställena med få undantag till kronan, och nu äro alla, liksom också sätesgårdarna och större delen af de civila boställena samt de på senaste tiden tillkomna donationsstommarna utarrenderade för kronans räkning.

Uti k. förordningen af den 25 september 1863 stadgas beträffande dessa boställen, att hushållningsplan för hvarje skog skall af forsttjänsteman upprättas; behörigen fastställd, bör planen efterlefas af arrendator med rätt att, om virke till afsalu skulle enligt planen förekomma, fritt förfoga däröfver. Förvaltningen af dessa lägenheter har öfverlämnats åt guvernörerna i landet och särskilda boställsinspektörer, medan åter

skogsindelningsarbetena och kontrollen öfver dem påförts forsttjänstemän. Ehuru arbetena bedrifvits med stor skyndsamhet, kan likväl, på grund af särskilda orsaker, bl. a. storskiiftsregleringar, slutförandet emotses först i närmaste framtid.

Vid utfärdande af denna förordning har, utom den direkta inkomst som kronan erhöille genom inflytande arrenden, ett syftemål varit, att boställena i framtiden blefve mönsterfarmer. Denna tanke har också förverkligats så till vida, att den å dessa lägenheter införda förbättrade skogshushållningen bredvid skogsinstruktörernas verksamhet varit hufvudorsak till den numera synbara sträfvan att få hushållningen äfven i de privata skogarna i landet ordnad på en bättre fot.

På grund af efter hand vunnen erfarenhet hafva vid förvaltningen af boställsskogarna införts flere förbättringar, hvadan densamma kan anses numera vara ganska väl ordnad och billig. Den 26 april 1871 föreskrefs för boställsinspektörerna kompetensvilkor beträffande kännedom af såväl jordbruk som skogshushållning. Sedan 1876 är vid forststyrelsen anställd en skild tjänsteman för handläggandet af forstfrågor beträffande boställena, och sedan år 1891 verkställes skogsindelningen och revisionsarbetena af 3 boställsforstmästare. Af stor betydelse för skogshushållningens vidare utveckling blir slutligen bestämningen af d. 26 okt. 1896 angående tillsättandet af en skogsplantör för hvarje af de tio boställsinspektörsdistrikten i landet.

Till skogshushållningens befrämjande har särskildt bidragit afskiljandet af s. k. *boställsparker*. Erfarenheten hade redan i början af förvaltningstiden visat, att stora skogar, i synnerhet om dessa voro spridda i skilda, på långt afstånd från hvarandra belägna skiften, icke lämpade sig för att vårdas af boställsarrondator, ty han innehade icke alltid den administrativa förmåga, som härtill erfordrades. För att afhjälpa denna olägenhet har kronan låtit, där sådant med arrondators begifvande eller annars, t. ex. vid ombyte af arrondator, kunnat ske, afskilja dylika parker och ställt dem under skild bevakning, hvarvid de likväl fortfarande handhafvas af vederbörande boställsinspektör. Sålunda har kronan kunnat icke blott fritaga arrondator från ett för honom ganska ansvarsfullt arbete, utan också själf komma i åtnjutande af förmåner, dem författningen icke direkt förutsatt. En annan extra inkomst har

kronan gjort sig genom att låta afverka öfverårig skog utanför arrendators afverkningsområde, hvilken skog skulle förfarits, innan den ordinarie afverkningen företogs. Dessa extra virkesförsäljningar vidtogo år 1874 och hafva inbragt kronan sammanlagdt ungefär 3,000,000 mark.

Den lokala förvaltningen handhafves, såsom redan blifvit antydt, af boställsinspektörer. Dessa voro intill 1894 till antalet 13, men sedan dess 10. Högsta inseendet öfver förvaltningen af militieboställena tillkom under åren 1863—68 chefen för Militie-expeditionen i K. Senaten, men numera har chefen för Kammar-expeditionen öfverinseendet öfver våden af alla kronoboställen. Orsaken till den tidigare anordningen låg däri, att inkomsterna från militieboställena ingå till Militieverket, men från alla öfriga jordbruksdomäner till allmänna statsfonden.

Med afseende å denna olikhet ha också militie och civila lägenheter blifvit å atlasens karta n:o 12 utmärkta med skilda färger, de förra med grön och de senare med karminröd färg. Alla dessa lägenheter äro transporterade från ett öfver kronoboställena upprättadt öfversiktskartverk i skalan 1 : 100,000 och utsatta med punkter, utom de s. k. boställsparkerna, hvilka betecknats med en triangel; och som af dessa icke ännu finnas några af annan natur än militie, äro äfven alla dessa gröna.

På här framhållna skäl har också en skild egostatistik blifvit införd för militie och civila lägenheter och framgår denna närmare af följande tabeller.

a) Militieboställen.

Län.	Antal boställen.	Odlade egor ha	Torv skogsmark ha	Skogbeväxna kärr och myrar ha	Berg och mossor m. m. ha	Vatten ha	Summa ha	Däraf		Antal boställspark- er.
								indelad skogsmark ha	boställs- park ha	
Nylands	150	8,741	18,949	3,949	1,833	101	33,573	8,550	—	—
Åbo och Björne- borgs	251	16,165	30,203	4,532	4,587	348	55,835	17,439	1,945	4
Tavastehus	159	9,335	37,102	6,477	3,264	1,078	57,256	18,346	3,839	3
Viborgs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St. Michels	95	5,671	23,800	8,388	2,868	1,230	41,957	15,866	2,100	2
Kuopio	27	1,714	7,159	1,328	441	265	10,907	4,538	—	—
Vasa	85	6,435	27,021	6,706	5,557	1,852	47,571	17,417	6,306	3
Uleåborgs	36	2,252	7,573	2,421	2,470	86	14,802	6,102	282	1
Summa	803	50,313	157,807	33,801	21,020	4,960	261,901	88,258	14,472	13

Af ofvanstående egovidd 261,901 ha belöper sig på:

Odlade egor	19,24 ⁰ / ₁₀₀ .
Torr skogsmark	57,96 »
Skogbevuxna kärr och myrar	12,90 »
Berg, mossar m. m.	8,02 »
Vatten	1,88 »
<hr/>	
Summa	100,00 ⁰ / ₁₀₀ .

b) Civila boställen.

Tillsynen öfver kronans sätes- och ladugårdar, civilstatens boställen samt f. d. prebende hemman och bohemman har förut omhänderhafts af s. k. uppsyningsmän, hvilka på grund af förordningen den 22 april 1879 handhaft lokala förvaltningen å civilstatens boställen. Men genom kungörelsen af den 16 okt. 1894 har denna skyldighet öfverförts på boställsinspektörerna, likasom ock vårdn af de för kronans räkning utarrenderade hospitalshemmanen och donationsstommarna i Viborgs län.

L ä n.	Antal boställen.	Odlade egor ha	Torr skogsmark ha	Skogbevuxna kärr och myrar ha	Berg, mossar m. m. ha	Vatten ha	Summa ha	Däraf		Antal boställsparker.
								Indelad skogsmark ha	boställs- park ha	
Nylands	12	793	2,229	478	149	3	3,652	1,421	—	—
Åbo o. Björne- borgs	21	1,809	2,940	1,598	405	48	6,800	1,577	—	—
Tavastehus . .	5	494	1,465	245	170	120	2,494	709	—	—
Viborgs	6	1,148	3,206	778	275	19	5,426	2,060	—	—
S:t Michels . .	1	97	180	7	4	—	288	44	—	—
Kuopio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vasa	7	223	1,515	1,086	122	11	2,957	977	—	—
Uleåborgs . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<hr/>										
Summa	52	4,564	11,535	4,192	1,125	201	21,617	6,788	—	—

Af ofvanstående egovidd, 21,617 ha belöper sig på:

Odlade egor	21,11 ⁰ / ₁₀₀ .
Torr skogsmark	53,36 »
Skogbevuxna kärr och myrar	19,40 »
Berg, mossar m. m.	5,20 »
Vatten	0,93 »
<hr/>	
Summa	100,00 ⁰ / ₁₀₀ .

Ecklesiastika boställsskogar.

De skogar, som höra under dessa boställen, äro i allmänhet att likställas med kronoboställsskogar. Dessa lägenheter tillhöra den evangelisk-lutherska kyrkan i Finland och kunna jämlikt 1723 års prestaprivilegier betraktas såsom en art af statsegendom. Den skillnad förefinnes dock här beträffande förvaltningen, att prestalägenheterna ej äro utarrenderade, utan tjäna som bostads- och aflöningshemman för kommunens prester.

Enligt förordningen af den 19 juli 1892 äro skogarna under dessa boställen bestämda att indelas för ordnad skogshushållning. För handläggande af dessa ärenden är sedan år 1896 vid forststyrelsen anställd en skild extraordinarie tjänsteman och tre för upprättande af skogsindelningsplaner. Högsta inseedet handhafves af Chefen för Ecklesiastik-expeditionen.

Hela antalet prestaboställen uppgår till 674 och af dessa äro, enligt nedanstående statistik, skogarna å 98 indelade för ett ordnad skogsbruk.

L ä n	Antal indelade boställen	Odlade egor ha	Torr skogs- mark ha	Skogbev. kärr och myrar ha	Berg, mossar m. m. ha	Vatten ha	Summa ha	Däraf:		
								Indelad skogsmark ha	Boställs- park ha	Antal boställs- parker
Nylands	23	2,081	2,356	811	299	66	7,613	2,462	—	—
Åbo o. B:borgs . . .	5	675	663	257	173	4	1,772	425	—	—
Tavastehus	21	1,066	3,058	494	204	452	5,274	2,746	—	—
Viborgs	20	1,488	7,060	1,747	747	742	11,784	5,020	—	—
S:t Michels	20	2,727	11,252	2,514	1,092	777	18,362	6,501	—	—
Kuopio	2	129	299	57	7	—	493	134	—	—
Vasa	7	1,169	5,152	2,062	1,345	138	9,866	3,794	—	—
Uleåborgs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	98	9,335	31,840	7,942	3,867	2,180	55,164	21,083	—	—

Af förestående egovidd 55,164 ha utfaller på de skilda egoslagen:

Odlade egor	16,92 %.
Torr skogsmark	57,72 »
Skogbevuxna kärr och myrar	14,40 »
Berg, mossar m. m.	7,01 »
Vatten	3,95 »

Summa 100,00 %.

Sammandrag af ofvanstående boställsstatistik.

	Antal indelade boställen	Odlade egor ha	Torr skogs- mark. ha	Skogbev. kärr och myrar ha	Berg, mossar m. m. ha	Vatten ha	Summa ha	Däraf:		Antal boställs- parker
								Indelad skogsmark ha	boställs- park ha	
Militie boställen	803	50,313	151,807	33,801	21,020	4,960	261,901	88,258	14,472	13
Civila »	52	4,564	11,335	4,192	1,125	201	21,617	6,788	—	—
Ecklesiastika »	98	9,335	31,840	7,942	3,867	2,180	55,164	21,083	—	—
Summa	953	64,212	195,182	45,935	26,012	7,341	338,682	116,129	14,472	13

Af boställenas sammanlagda egovidd 338,682 ha, belöper sig på:

Odlingar	18,96 0/0.
Torr skogsmark	57,63 »
Skogbevuxna kärr och myrar	13,56 »
Berg, mossar m. m.	7,68 »
Vatten	2,17 »

Summa 100,00 0/0.

Anm. I fall åter den för skogshushållning intagna marken tages skildt i betraktande, så finner man, att den uppgår till 34,27 0/0, eller till ungefär $\frac{1}{3}$ af hela den sammanlagda egovidden.

Kronoskogar.

Vid de storskiften, som öfvergått landet, har bland annat den grundsats gjort sig gällande, att den skogsmark, som icke kunnat vid skiftets genomförande tilldelas hemmanen, skall förblifva oskiftad och såsom öfverloppsjord förbehållas kronan, med rätt för densamma att fritt förfoga däröfver.

Denna rätt har kronan också öfver hufvud taget begagnat och härigenom kommit sig till en ganska betydande stats-egendom. Först förvaltades denna af guvernörerna med biträde af kronobetjante, men som genom denna förvaltning skogarna icke kunde behörigen vårdas och göras för kronan inkomstbringande, utan tvärtom voro föremål för all slags sköfling, dels genom eld, dels genom åverkan, fann styrelsen det nödigt att

vidtaga åtgärd för sakens ordnande på en annan fot. Till en början inrättades därför, på grund af kungörelsen den 14 januari 1851, en provisionel forstmästeristat för landet, och enligt denna tillförordnades i hvarje län en läneforstmästare och honom till biträde en adjoint. Dessa fingo bl. a. uppgiften att under guvernörernas öfverinseende tillse, att den nya skogsordningen af den 9 sept. 1851 behörigen efterlefdes.

Förutom denna föreskrift ingick uti kungörelsen bestämning därom, att afskiljandet och bestämmandet af kronoparkerna i landet tillkom Landtmäteri-öfverstyrelsen, hvarför också denna öfverstyrelse då fick den förändrade benämningen af Öfverstyrelse för landtmäteriet och forstväsendet och såsom tillökning i tjänstepersonalen en öfverdirektörsadjoint för handläggning af forstärendena och 8 underforstmästare för uppmätning af kronans skogar, afskiljande af kronoparker m. m. Genom denna kungörelse fick landet således sin första forststat organiserad.

Uti äldre tider, eller på 1600- och 1700-talet, förekom visserligen i sydvästra Finland redan Jägeribetjäning, hvilken sorterade under Riksjägmästare-ämbetet i Sverige. Medels konungens bref den 19 november 1613 blef nämligen den första jägmästaren tillsatt på Åland, som på den tiden bildade en kronopark och vårdades främst för älgjakten därstädes; men genom K. Maj:s Resolution på allmogens enskilda besvär, upphörde Åland år 1762 att vara kronopark. Samtidigt som jägeribetjäning var anställd på Åland, torde hela den till 11,500 ha uppgående allmänningsskomplexen, bestående af allmänningar hörande till Nousis, Masku, Vahto, Reso och St Marie socknar varit kronan tillhörigt och förvaltningen ordnad under jägeribetjante.

För en vidare utveckling af forstfrågan i landet, särskildt vid organisationen af en tilltänkt ordinarie forststat, kallade styrelsen en utländsk forstman, direktorn för Forst- och Landbruksakademien i Tharand i Sachsen, öfverforstrådet frih. Edmund von Berg, för meddelande af råd och upplysningar i saken. Efter att hafva genom resor i skilda delar af landet inhämtat nödiga upplysningar, aflät denne i augusti 1858 berättelse öfver sin verksamhet och förslag till organisation af en ordinarie forststat i landet. Detta förslag tjänade också sedermera i hufvudsak till grund för kungörelsen af den 7 maj 1859

och instruktionen af den 15 i samma månad, rörande organisation af forststaten för vården och förvaltningen af kronoskogarna i Finland.

Denna kungörelse och instruktion helsades med allmänt erkännande såsom en för landet viktig åtgärd, låt också vara att de första bestämningarna visade sig vara i många afseenden alldeles utförbara, exempelvis att ett inspektionsdistrikt icke finge öfverstiga 150,000 tunnland (75,000 ha) och ett revier eller förvaltningsområde icke 50,000 tunnland (25,000 ha).

Den 10 mars och 15 april 1859 utkommo äfven viktiga stadganden i en med den föregående nära sammanhängande fråga, nämligen om inrättandet af ett *Forstinstitut* i landet och dess förläggande till Evois kronoskog. Institutet öppnades dock först år 1862 med en lärarepersonal bestående af en direktor, tre lektorer, en forstmästare samt en ritlärare.

Den utveckling, frågan i början tog, gaf också snart anledning till forstförvaltningens skiljande från öfverstyrelsen för landtmäteriet och forstväsendet, samt dess ställande under en skild *Forststyrelse*. Detta skedde efter utfärdandet af k. förordningen den 1 augusti 1863, enligt hvilken chefsplatsen intages af en öfverdirektör, som ensam har beslutanderätt i alla förefallande frågor.

Af de omfattande ärenden, som forstförvaltningen strax måste upptaga till behandling, gåfvo många, och särskildt alla de som rörde åboätt å kronomark, anledning till klagomål, ty de flesta åboar hade nedsatt sig dels som nybyggare, dels som torpare eller backstugusittare å kronomarken, utan att hafva utverkat åt sig särskild rätt härtill. Klagomålen upptogos också redan vid 1863—1864 års landtdag och föranledde att styrelsen år 1865 tillsatte en kommission, bestående af tre personer för undersökning af alla hithörande frågor. Kommissionen, som under åren 1865, 1866, 1867 och 1868 gjorde resor inom kronoskogarna för inhämtande af närmare kännedom om klagomålen befogenhet, aflät hvarje år en skild berättelse, men lämnade därjämte år 1872 ett slutligt yttrande i saken och ett förslag till kronoskogarnas framtida förvaltning.

Uti detta slutliga yttrande föreslogos åtgärder för berörda åboars rättvisliga besittningsrätt till den för odling upptagna jorden. För öfrigt gick yttrandet ut därpå, att öfverallt där

tjänlig och tillräcklig odlingsjord finnes att tillgå, odling bör vara tillåten, antingen märken är refvad eller icke; beträffande frågan »huru vårdnen af kronoskogarna bör handhavas och på hvad sätt produkterna därifrån med största fördel för kronan och enskilda kunna tillgodogöras», framhölls »att vårdnen af kronoskogarna framgent, liksom härtills bör handhavas af en forstpersonal, bestående af vetenskapligt och forstnärligt bildade öfverforstmästare och forstmästare m. m.» Angående skogs-försäljningar föreslogs, att det förut införda sättet att medels auktion föryttra virket skulle bibehållas, med den förändring dock att forstmästare finge efter hand försälja särskilda skogsprodukter af ringare värde.

Såsom här ofvan redan blifvit nämnt, hade den i början på 1870-talet inträdande starka prisstegringen på virke gifvit upphof till skogssköflingar här och hvar i södra delen af landet och föranledt styrelsen att år 1873 tillsätta en komité för undersökning af förhållandena och afgifvande af förslag i saken. Ut i detta förslag, som komitén 1874 aflät, ingår bland annat det om »förökandet af statsskogarna å därtill lämpliga ställen, företrädesvis å höjdsträckningar i större sammanhängande arealer, i landets mellersta och södra delar, samt dessa skogars ställande under forstnärlig förvaltning».

Då denna åtgärd äfven af styrelsen pröfvades vara nyttig, skreds strax till inköp af härför lämpliga marker. Dessa inköp, som verkställdes företrädesvis i Åbo och Björneborgs, Tavastehus, S:t Michels och Vasa län, fortsattes till början af innevarande decennium, då de blefvo helt och hållet inställda.

Förutom dessa två slag af kronoskogar förekommer ännu ett tredje slag, som bildats af inlösta donationsgods i Viborgs och S:t Michels län. Benämningen donationsgods är ett uttryck för de talrika jordlägenheter i sydöstra Finland, hvilka mellan fredsslutet i Nystad 1721 (resp. Åbo 1745) och år 1811, då denna landsdel utgjorde ett ryskt guvernement, af Rysslands regenter gäfvos i förläning åt enskilda personer.

Genom särskilda förordningar hade dessa gods, eller hofläger såsom de också kallas, i strid mot grundlagens stadganden ombytt natur, och förlorade sålunda allmogen å dem den ärftliga besittningsrätten till sin jord, hvarigenom befolkningen å dessa gods rättslös öfverlämnades åt snikna godsegares och

känslolösa godsförvaltares godtycke. Detta missförhållande undgick icke heller regeringens uppmärksamhet, hvarför vid 1863 och 1867 årens landtdagar aflätos till ständerna propositioner om att finska statsverket skulle inlösa donationsgodsen. Då dessa propositioner i hufvudsak godkändes af ständerna, blef regeringen bemyndigad att verkställa inlösen, dels med besparade statsmedel dels med ett ända till 12 miljoner mark uppgående amorteringslån. Åt landbönderna tillerkändes sedan rätt att genom skatteköp förvärfva sig full eganderätt till de af dem besuttna hemmanen, mot att de amorteringsvis till statsverket återgäldade köpesumman.¹⁾ Vid inlösen af dessa gods har också statsverket, där så lämpligen kunnat ske, tillöst sig större skogskomplexer, och bilda dessa nu det ofvannämnda tredje slaget af kronoskogar.

Till frågans belysande lämnas följande sammandrag ur Finansexpeditionens i K. Senaten berättelse för åren 1891—1893.

Inlösta och till skatte försålda donationsgods.						
Antal gods.	Areal i hektar.				Summa köpeskilling	
	Landbolägenheter.	Hofläger m. m.	Kronoparker.	Summa.	Mark.	Pi.
52	307,611	4,817	33,939	346,383	8,769,275	61

Inlösta, men ännu icke till skatte försålda donationsgods.						
Antal gods.	Areal i hektar.				Summa köpeskilling.	
	Landbolägenheter.	Hofläger m. m.	Kronoparker.	Summa.	Mark.	Pi.
13	511,710	6,833	138,307	655,850	8,524,195	60

Af de sistberörda godsen har sedan 1893, en del blifvit till skatte försålda, såsom bl. a. Korpiselkä gods om 109,445 ha.

De parker, som sålunda afskilts från stomlägenheterna, förvaltas tills vidare alla för kronans räkning, men en del af dem kan dock i en framtid frångå kronan, af orsak att Senaten bl. a. gjort den bestämning vid skogarnas förklarande

¹⁾ Se artikeln Donationsgods (af A. J. L.) uti Nord. Familjebok.

för kronopark, att godsens åboer inom 5 år efter löseskillings amortering äga rätt att under enahanda återbetalningsvilkor tillösa sig för kronopark förklarad skog, i syfte att användas till samfällighetsskog, för det pris emot hvilket staten tagit dem under förvaltning, efter afdrag likväl af det penningebelopp, hvarmed inkomsterna från dessa parker under den tid de stått under statsverkets förvaltning, öfverstiga utgifterna för samma tid. De här antydda parkerna omfatta en areal af 30,256 ha.

De olika slagen af kronoskogar äro antydda å atlas n:o 12 genom mörkare och ljusare grön färg, af hvilka den senare betecknar de trakter af landet, hvarest storskiftes arbetena ännu icke blifvit slutförda (t. ex. i Lappland).

Förvaltning och bevakning. Lokalförvaltningen öfver kronoskogarna är öfverlämnad åt sju öfverförstmästare och 49 under dem lydande forstmästare eller revierförvaltare. Dessutom finnas såsom hjälp eller biträde åt revierförvaltarena i Uleåborgs län anställda 29 uppsyningsmän och 3 biträdande forstmästare, af hvilka 2 äro förlagda i Uleåborgs län och 1 i Viborgs län.

För bevakningen äro tillsatta 702 ordinarie och 75 extra skogvaktare eller sammanlagdt 777. Sedan den 6 april 1876 finnes å Evois forstinstitut för utbildande af skogvaktare en skogvaktarskola inrättad, med 2-årig kurs.

Resultaten af förvaltningen utaf kronoskogarna framgå närmare ur de statistiska uppgifter, som ingenjören Alb. Siven och forstmästaren Rob. Svanström lämnat i Finska Forstföreningens Meddelanden, Band XV, för decennierna 1864—73, 1874—83 och 1884—93. Sammandraget af dessa uppgifter (s. 115) innehåller följande uppgifter:

Hvad *utgifterna* beträffar har den direkta utgiftssumman, hänförd till 100 hektar skogsareal, under de resp. decennierna väl stigit (6: 73, 9: 14, 10: 40 Fmk), men beräknad i % af hela inkomsten däremot nedgått (111,36, 50,28, 36,8 %). Forsttjänstemännens löner hafva under enahanda beräkningsgrund aftagit (72,00, 26,84, 22,8 %), likaså bevakningskostnaden (22,03, 13,31, 7,1 %). *Inkomsterna* åter, hänfödda till samma förhållanden, hafva ökats (5,98, 18,18, 28,25 fmk), likasom ock antalet utlevererat sågtimmer (4,13, 8,73, 11,74 st.). Antalet åverkade gröfre träd har växlat (0,237, 0,288, 0,119 st.), likaså brandytorna (0,192, 0,209, 0,058 ha) beroende af ovanlig torka somrarna 1868 och 1879.

Beträffande kolonisationens utveckling å kronojordarna utvisa sammanställningarna att antalet kronoskogstorp minskades under första decenniets nödår, och senare genom en mängd torps ombildande till nyhemman; men därefter ha de åter ökats, genom nya torpanläggningar, från 1,699 till 2,340 (år 1893), samt ännu senare till 2,716 torp år 1897.

Skogshushållning. De vidsträckta skogar, som stå under statens förvaltning hafva i allmänhet icke tillåtit annat brukningssätt än afverkning af öfvermogen skog. I början blef denna öfvermogna skog upptaxerad af revierförvaltarna, men det visade sig sedermera, att denna upptaxering var alltför låg, hvarför år 1881 anställdes två forstkonduktörer för verkställande af mera speciella taxeringar. Dessa fingo år 1883 benämning af skogstaxatorer, och jämte det de öfverfördes på extra ordinarie stat, ökades antalet till fyra. För påskyndande af arbetena har under de senaste åren dessutom varit tillförordnade några andra forstmän. Enligt forststyrelsens berättelse för år 1897 skulle under berättelseåret funnits, med frånräknande af redan afverkade, uppräknade träd, upptaxerade 20,542,262 grofva sågtimmerträd och 26,704,681 något klenare enahanda träd.

Den park, hvarest skogshushållningen efter fastställd plan blifvit intensivast genomförd är Evois kronopark. Där har också, utom andra kulturer, på senaste tid verkställts frösådd af särskilda utländska trädslag såsom: pichtagran, cembratall, strobustall, Douglasgran och sibiriskt lärkträd (*Larix sibirica*). För öfrigt hade under berättelseåret inom särskilda revier utsåtts i plantskolor frö af sistnämnda trädslag inalles 50 1/2 kilogram, hvilket frö anskaffats från domänstyrelserna i de nordliga guvernementen af Kejsaredömet.

Ehuru, såsom nämndt, en intensivare skogshushållning endast undantagsvis förekommer, har sträfvan dock varit att småningom söka införa en sådan. Från innevarande års början har därför af regeringen beviljats anslag för aflönande af tre extra forsttjänstemän för upprättande af skogshushållningsplaner för kronoparker, ifrån hvilka afsättning äfven af klenare virke kan påräknas.

Sågrörelsen. På grund af Industristyrelsen beräkning uppger forststyrelsen att under år 1897 skulle försågats vid landets

464 sågar 19,800,000 sågtimmer, samt att från kronoskogarna under sagda år utlevererats 947,309 stycken, af hvilka 20 antagits lämna en standard plankor. Till hela utförselmängden af sågalster, hvilken mängd äfven af forststyrelsen tagits i skärskådande, skulle kronoskogarna år 1897 bidragit med 10,2 0/0.

Inkomst. Inkomsterna för försålda skogsprodukter, arrenden, torpräntor m. m. uppger forststyrelsen för år 1897 hafva utgjort 2,250,665 mark 68 p.i. Med afdrag af förvaltnings-, bevaknings-, dagsverks- och andra kostnader, som uppgått till 645,947 mark 59 penni, skulle den behållna inkomsten således för året stigit till 1,604,718 mark 9 p.i. Denna inkomstfråga, liksom särskilda andra frågor rörande förvaltningen af kronoskogarna, har hänskjutits till närmare pröfning af en komité, den s. k. *kronoskogskomitén*, till skillnad från den redan förut nämnda privata skogskomitén.

I likhet med hvad ofvan varit fallet beträffande privata och boställsskogarna, meddelas här statistik jämväl öfver kronoskogarna, enligt Forststyrelsens berättelse för 1897.

Län.	Odlade egor ha	Torr skogsmark ha	Kärr, mos- sar, fjäll, vatten m. m. ha	Summa ha	Däraf som krono- park förklarade ha
Nylands	20	1,548	945	2,513	1,733
Åbo o. Björneborgs	7,455	77,018	69,525	153,998	132,734
Tavastehus	2,224	67,145	36,121	105,490	60,393
Viborgs	1,903	148,056	98,977	248,936	241,373
S:t Michels	412	26,123	12,621	39,156	6,853
Kuopio	3,611	254,906	260,860	519,377	271,917
Vasa	6,767	210,422	183,296	400,485	18,967
Uleåborgs	12,760	4,527,775	8,024,577	12,565,112	228,921
Summa	35,152	5,312,993	8,686,922	14,035,067	962,891

Af förestående kronoskogar 14,035,067 ha belöper sig på:

Odlade egor	0,25 0/0.
Torr skogsmark	37,85 »
Kärr, mossar, fjäll, vatten m. m.	61,90 »
Summa	100,00 0/0.

Sammandrag af egostatistiken för hela landet, med afdrag af Ladoga sjö.

	Odlade egor ha	Torr skogsmark ha	Kärr, mossar, fjäll, vatten m. m. ha	Summa landets areal ha
Privat mark . . .	3,430,103	9,680,289	8,752,959	21,863,351
Boställs egor . . .	64,212	195,182	79,288	338,682
Kronoskogar . . .	35,152	5,312,993	8,686,922	14,035,067
Summa	3,529,467	15,188,464	17,519,169	36,237,100

Af landets areal 36,237,100 ha belöper sig på:

Åker, äng och annan bebrukad jord	9,74 %.
Torr och växtlig skogsmark	41,92 »
Kärr, mossar, fjäll, vatten m. m.	48,34 »
Summa	100,00 %.

Af ofvanstående siffror framgår bl. a., att den torra, växtliga skogsmarken inom kronoskogarna icke uppgår till högre belopp än 37,85 %. Denna siffra är dock antagligen för låg, beroende sannolikt därpå, att vid öfverförandet af en approximativt upptaxerad fjällareal till impediments kolumnen icke tillräcklig hänsyn tagits till att i landets fjälltrakter icke förekomma egentliga mossar, utan endast mindre, smala, försumpade dälдер emellan höjderna, och att fjällen i verkligheten äro af mindre vidd än den hvartill de förut blifvit uppskattade. För ett sådant antagande lämnar också den af ingenjören A. Sivén år 1894 upprättade egostatistiken stöd, emedan, enligt densamma, den torra växtliga skogsmarken skulle uppgå till 46,9 % af landets hela ytvidd (se finska Forstföreningens Meddelanden, XI Band). Likaså torde, att döma af boställsstatistiken, siffran för den privata skogsmarken vara något låg; men som boställena äro belägna merendels i de egentliga kulturtrakterna, hvarest bl. a. mossmarkerna äro mindre till arealen, än i ödemarkerna, så finns det dock skäl antaga, att den privata torra skogsmarken skall ställa sig något lägre, om icke heller fullt så lågt, som siffran utvisar. Tager man begge dessa omständigheter i betraktande

och jämväl att siffran för bebrukad jord och naturlig äng inom den privata marken måhända kunde något höjas, så torde slutresultatet ställa sig närmelsevis på följande sätt.

Bebrukad jord och naturlig äng	10 0/0
Torr, värtlig skogsmark	47 »
Skogsbevuxna kärr, fjäll och impediment	33 »
Vatten	10 »
	<hr/>
	Summa 100,00

E. Th. Sallmén.

Befolkningsstatistik.

Redan 1686 års kyrkolag ålade presterskapet i Sverige och Finland att föra vissa förteckningar öfver befolkningen. Dessa äro de första något så när fullständiga och säkra källor för befolkningsstatistiken i Finland. Längre förblefvo dessa uppgifter likväl i kyrkoarkivens gömmor, utan att befordras till högre myndigheters kännedom; ej heller blefvo de föremål för någon bearbetning. Men 1749 bestämdes, på svenska Vetenskapsakademins förslag, att regelbundet återkommande uppgifter om befolkningen skulle efter fastställt formulär afgifvas af presterskapet, och resultaten af dem tidtals sammanställas i tabellform.

Dessa tabeller äro af två slag: 1) tabellerna om befolkningens tillstånd — d. v. s. till antal, kön, civilstånd (ogifta, gifta, enklingar, enkor och frånskilda), ålder, födelseort, modersmål, bildningsgrad, lyten m. m. — uppgjordes först hvarje år till och med 1751, därefter hvar tredje år till och med 1775, sedan hvar femte år till och med 1880 och numera hvar tionde år (de år, som sluta på 0). 2) Det andra slaget omfattar folkmängdens förändringar — vigde, födde, döde, in- och utflyttningar. Dessa afgifvas årligen. För att sammanställa dessa tabeller inrättades 1756 en för Sverige och Finland gemensam s. k. *tabellkommission*. Efter Finlands frånskiljande från Sverige uppdrogs vården om tabellverket åt Kammar- och Räkenskaps-expeditionen i Kejsrerliga Regeringskanseljen (sedan Kejsrerliga Senaten). År 1812 infördes tabellverket i det då med det öfriga

Finland förenade Viborgs län, och ifrån 1830 omfattar detsamma äfven de grekisk-ryska och romersk-katolska församlingarna i landet.

År 1865 inrättades en provisorisk *statistisk byrå* för Finland, hvilken 1870 blef permanent; 1884 omorganiserades densamma och erhöll då namn af *Statistiska Centralbyrån i Finland*.

Formulären för uppgifternas afgifvande förblefvo i det närmaste oförändrade under perioden 1749—1877. År 1878 gjordes de mera fullständiga och detaljerade.

Dessa uppgifter kunna i allmänhet anses såsom tämligen säkra. Men de ega dessutom ett annat, ett stort vetenskapligt värde. Inga andra länder än Sverige och Finland kunna nämligen uppvisa en så lång räckta af regelbundna observationer på befolkningsstatistikens område. I början publicerades icke de af tabellkommissionen erhållna resultaten; de ansågos snarare såsom en statshemlighet. Ifrån 1832 offentliggjordes hufvudresultaten i Finlands Allmänna Tidning. Sedan Statistiska Byråns inrättande hafva uppgifter om befolkningen publicerats i en serie under titel: »Bidrag till Finlands Officiela Statistik», hvaraf 29 häften utkommit. Statistiska Byrån har dessutom (sedan 1879) utgifvit 20 band af »Statistisk Årsbok för Finland», som äfven innehåller uppgifter om befolkningen.

Det senaste — 29 — häftet af Byråns publikationer omfattar ett sammandrag af uppgifterna om befolkningens tillstånd för åren 1750—1890. Ett andra band, som snarligen kan tryckas, kommer att omfatta folkmängdens förändringar för samma tidsperiod. Ifrån detta arbete äro de här nedan anförda uppgifterna tagna. Men huru noggranna och upplysande tabellerna än må vara för fackmannen, så sakna de dock åskådlighet. För att göra dem mera öfverskådliga och lättfattliga äro de återgifna i bilder på bladen n:is 14—18 af Atlas öfver Finland. För en rätt förståelse såväl af nedan intagna tabeller som af figurerna torde några förklaringar vara af behovet påkallade.

Tab. N:o 1. Finlands folkmängd vid slutet af nedanstående kalenderår.

Anm. Folkmängden för folkräkningsåren är tryckt med fet stil.

År.	Mk. *)	Kk. *)	B. k. *)	År.	Mk	Kk.	B. k.
1750	200,643	220,894	421,537	1792	350,050	373,219	723,269
1751	205,002	224,910	429,912	1793	359,285	381,718	741,003
1752	209,019	228,614	437,633	1794	365,288	387,084	752,372
1753	213,185	232,142	445,327	1795	375,178	395,653	770,831
1754	215,819	234,322	450,141	1796	381,157	402,369	783,526
1755	219,667	238,171	457,838	1797	389,220	410,921	800,141
1756 ¹⁾	222,076	240,486	462,562	1798	395,727	417,799	813,526
1757 ¹⁾	226,367	244,524	470,891	1799	400,044	422,559	822,603
1758 ¹⁾	228,956	247,055	476,011	1800	405,019	427,640	832,659
1759 ¹⁾	232,343	250,567	482,910	1801	412,832	436,074	848,906
1760 ¹⁾	236,401	254,666	491,067	1802	420,465	444,230	864,695
1761 ¹⁾	241,710	259,723	501,433	1803 ²⁾	421,928	446,258	868,186
1762 ¹⁾	245,861	263,159	509,020	1804	428,367	453,396	881,763
1763 ¹⁾	247,730	263,962	511,692	1805 ¹⁾	436,605	461,759	898,364
1764	251,551	266,710	518,261	1806 ¹⁾	438,968	466,639	905,607
1765	255,464	269,755	525,219	1807 ^{1) 2)}	438,643	468,144	906,787
1766	259,088	273,003	532,091	1808 ¹⁾	421,837	452,935	874,772
1767	261,793	275,961	537,754	1809 ¹⁾	411,045	443,740	854,785
1768	265,985	280,518	546,503	1810	414,149	449,152	863,301
1769	269,378	284,325	553,703	1811 ⁴⁾	506,173	547,201	1,053,374
1770	273,344	287,640	560,984	1812	513,840	555,421	1,069,261
1771	277,584	291,426	569,010	1813	518,292	560,040	1,078,332
1772	282,251	295,894	578,145	1814	520,843	562,387	1,083,230
1773	287,331	301,106	588,437	1815	527,024	568,933	1,095,957
1774	293,410	306,981	600,391	1816	536,042	578,663	1,114,705
1775	298,322	311,823	610,145	1817	545,211	588,115	1,133,326
1776	301,480	314,968	616,448	1818	553,640	597,014	1,150,654
1777	304,683	317,902	622,585	1819	559,857	602,791	1,162,648
1778	310,762	324,042	634,804	1820	567,178	610,368	1,177,546
1779	318,194	331,375	649,569	1821	578,179	621,739	1,199,918
1780	325,409	338,478	663,887	1822	582,849	626,880	1,209,729
1781	326,601	339,307	665,908	1823	592,846	636,922	1,229,768
1782	329,582	341,998	671,580	1824	599,642	643,559	1,243,201
1783	329,772	342,305	672,077	1825	607,421	651,730	1,259,151
1784	332,885	345,479	678,364	1826	614,921	659,823	1,274,744
1785	333,356	346,040	679,396	1827	624,595	669,537	1,294,132
1786	337,740	352,270	690,010	1828	635,166	680,613	1,315,779
1787	343,414	359,549	702,963	1829	643,264	688,764	1,332,028
1788 ¹⁾	343,540	362,730	706,270	1830 ⁵⁾	663,621	708,456	1,372,077
1789 ¹⁾	341,831	363,257	705,088	1831	668,600	713,301	1,381,901
1790 ¹⁾	340,923	364,700	705,623	1832	669,190	714,275	1,383,465
1791	341,508	365,058	706,566	1833 ³⁾	658,659	703,165	1,361,824

*) I tab. betyder: Mk. — Mankön, Kk. — Kvinnkön, B. k. — Bägge könen.

¹⁾ Krigsår. ²⁾ Farsotsår. ³⁾ Koleraår.⁴⁾ Genom föreningen af Viborgs län med det öfriga Finland d. 31/12 1811 tillkommo 185,000 personer.⁵⁾ 25,202 pers. grekisk-ryska trosbekännare blefvo då första gången medräknade i folkmängden.

År.	Mk.	Kk.	B. k.	År	Mk.	Kk.	B. k.
1834	667,772	712,070	1,379,842	1863	875,512	921,909	1,797,421
1835	674,682	719,045	1,393,727	1864	890,845	936,136	1,826,981
1836 ³⁾	673,957	718,410	1,392,367	1865	898,974	944,271	1,843,245
1837	676,115	720,525	1,396,640	1866	896,523	940,983	1,837,506
1838	682,620	726,825	1,409,445	1867 ²⁾	890,290	933,908	1,824,198
1839	691,679	736,125	1,427,804	1868 ²⁾	838,859	888,679	1,727,538
1840	700,307	745,319	1,445,626	1869	845,420	894,140	1,739,560
1841	708,986	754,085	1,463,071	1870	860,425	908,344	1,768,769
1842	720,598	765,538	1,486,136	1871	878,401	925,444	1,803,845
1843	731,062	775,948	1,507,010	1872	894,291	940,320	1,834,611
1844	741,178	786,365	1,527,543	1873	907,534	952,442	1,859,976
1845	751,308	796,416	1,547,724	1874	921,010	965,107	1,886,117
1846	758,197	802,853	1,561,050	1875	934,728	977,919	1,912,647
1847	767,029	811,407	1,578,436	1876	949,208	993,448	1,942,656
1848	777,378	821,901	1,599,279	1877	963,133	1,008,298	1,971,431
1849	788,129	832,722	1,620,851	1878	975,320	1,019,253	1,994,573
1850	796,217	840,698	1,636,915	1879	994,419	1,038,250	2,032,669
1851	806,077	851,533	1,657,610	1880	1,008,243	1,052,539	2,060,782
1852	808,074	854,716	1,662,790	1881	1,019,517	1,063,126	2,082,643
1853	810,549	858,642	1,669,191	1882	1,035,165	1,078,137	2,113,302
1854 ¹⁾	818,163	867,325	1,685,488	1883	1,051,790	1,094,605	2,146,395
1855 ¹⁾	818,867	869,838	1,688,705	1884	1,069,125	1,111,422	2,180,547
1856	820,639	872,644	1,693,283	1885	1,083,562	1,124,956	2,208,518
1857	821,482	872,965	1,694,447	1886	1,098,837	1,139,735	2,238,572
1858	828,174	878,600	1,706,774	1887	1,119,149	1,158,991	2,278,140
1859	838,068	887,889	1,725,957	1888	1,137,722	1,176,457	2,314,179
1860	849,015	897,710	1,746,725	1889	1,155,088	1,192,614	2,347,702
1861	861,449	909,194	1,770,643	1890	1,171,541	1,208,599	2,380,140
1862	869,488	916,706	1,786,194				

Folkmängd. För vissa år är folkmängden angifven så, som den direkte framgått ur kyrkoböckerna. För dessa år är densamma i nästföregående tab. tryckt med **fet stil**. För mellanåren är folkmängden beräknad sålunda, att till föregående folkräkningsårs folkmängd successivt blifvit tillagda öfverskotten af födda eller döda för de följande åren; då summan ej öfverensstämmt med folkmängden följande folkräkningsår, så har skillnaden blifvit lika fördelad på alla mellanåren.

Folkmängden under olika år är åskådliggjord genom första fig. på arket n:o 14. Den kroklinie, som föreställer folkmängden, har erhållits sålunda, att man på en horisontal linie afsatt sinsemellan lika stora stycken, som hvarje föreställa 1 år; dessa

1) Krigsår. 2) Nödår. 3) Koleraår.

bära nedanför påskrifter från 1750 till 1890. Ifrån hvarje delningspunkt har man uppdragit vertikala linier, på hvilka man afsatt så stora stycken, som motsvara folkmängden det beträffande året. Skalan för dessa vertikallinier finnes utsatt på hvardera sidan af fig. Slutligen äro ändpunkterna af dessa vertikallinier förenade genom en kroklinie, hvilkens stigande eller fallande visar folkmängdens ökning eller minskning under de skilda åren.

Kroklinien på fig. visar i allmänhet en ganska jämn ökning af folkmängden. Orsakerna att folkmängden under vissa år i högre grad ökats (1811, 1830) eller minskats (1789, 1808, 1809, 1833, 1836, 1867, 1868) äro angifna i noter till tab. 1.

Tab. N:o 2. Finlands areal, land.

1750 utgjorde Finlands areal 235,376 km².

1773 tillkommo Sodankylä, Kittilä, Utsjoki och Enare med 46,979 km².

1809 tillkommo Öfvertorneå, Turtola, Kolari, Nederorneå, Karunki och Torneå stad, Muonio och Enontekis med 18,180 km².

1811 tillkom Viborgs län med 31,423 km².

1864 afgick Systerbäck till Ryssland med 14 km². Sålunda utgjorde landets areal:

1750—1772	. . . . .	235,376 km ² .
1773—1809	. . . . .	282,355 »
1810—1811	. . . . .	300,535 »
1812—1864	. . . . .	331,958 »
1865—1890	. . . . .	331,944 »

Tab. N:o 3. Finlands folktäthet.

År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .
1750	1,8	1756	2,0	1762	2,2	1768	2,3	1774	2,1	1780	2,4
1751	1,8	1757	2,0	1763	2,2	1769	2,4	1775	2,2	1781	2,4
1752	1,9	1758	2,0	1764	2,2	1770	2,4	1776	2,2	1782	2,4
1753	1,9	1759	2,1	1765	2,2	1771	2,4	1777	2,2	1783	2,4
1754	1,9	1760	2,1	1766	2,3	1772	2,5	1778	2,2	1784	2,4
1755	2,0	1761	2,1	1767	2,3	1773	2,1	1779	2,3	1785	2,4

År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .	År.	Inv. på km ² .
1786	2,4	1804	3,1	1822	3,6	1840	4,4	1858	5,1	1876	5,9
1787	2,5	1805	3,2	1823	3,7	1841	4,4	1859	5,2	1877	5,9
1788	2,5	1806	3,2	1824	3,7	1842	4,5	1860	5,3	1878	6,0
1789	2,5	1807	3,2	1825	3,8	1843	4,5	1861	5,3	1879	6,1
1790	2,5	1808	3,1	1826	3,8	1844	4,6	1862	5,4	1880	6,2
1791	2,5	1809	2,8	1827	3,9	1845	4,7	1863	5,4	1881	6,3
1792	2,6	1810	2,9	1828	4,0	1846	4,7	1864	5,5	1882	6,4
1793	2,6	1811	3,2	1829	4,0	1847	4,8	1865	5,6	1883	6,5
1794	2,7	1812	3,2	1830	4,1	1848	4,8	1866	5,5	1884	6,6
1795	2,7	1813	3,2	1831	4,2	1849	4,9	1867	5,5	1885	6,7
1796	2,8	1814	3,3	1832	4,2	1850	4,9	1868	5,2	1886	6,7
1797	2,8	1815	3,3	1833	4,1	1851	5,0	1869	5,2	1887	6,9
1798	2,9	1816	3,4	1834	4,2	1852	5,0	1870	5,3	1888	7,0
1799	2,9	1817	3,4	1835	4,2	1853	5,0	1871	5,4	1889	7,1
1800	2,9	1818	3,5	1836	4,2	1854	5,1	1872	5,5	1890	7,2
1801	3,0	1819	3,5	1837	4,2	1855	5,1	1873	5,6		
1802	3,1	1820	3,5	1838	4,2	1856	5,1	1874	5,7		
1803	3,1	1821	3,6	1839	4,3	1857	5,1	1875	5,8		

Folktäthet. Med *folktäthet* förstås det antal invånare, som belöper sig på en enhet af arealen, då invånarne antagas vara jämt fördelade öfver densamma. Den här visade folktätheten för de olika åren har erhållits genom att fördela folkmängden på det antal kvadrat kilometer, som i tab. n:o 2 visats för de motsvarande åren. Kroklinien är uppritad såsom i första figuren.

Orsakerna till folktäthetens minskning under vissa år eller stora ökning 1811 återfinnas i noterna till tab. n:o 1 och uti tab. n:o 2, äfvensom nederst på arket n:o 14 af atlasen. Folktätheten har, såsom naturligt är, i det stora hela betydligt ökat under hela perioden.

Tab. N:o 4. Ingångna äktenskap på 10,000 personer af medelfolkmängden.

År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.	År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.	År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.	År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.	År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.	År.	Ing. äkt. på 10,000 af medelfolk.
1751	109	1754	99	1757	80	1760	98	1763	80	1766	78
1752	101	1755	94	1758	89	1761	84	1764	83	1767	78
1753	95	1756	85	1759	98	1762	80	1765	81	1768	89

År.	Antal k. på 1,000 mk.	År.	Antal k. på 1,000 mk.	År.	Antal k. på 1,000 mk.	År.	Antal k. på 1,000 mk.	År.	Antal k. på 1,000 mk.	År.	Antal k. på 1,000 mk.
1780	1,040	1799	1,056	1818	1,078	1837	1,066	1856	1,063	1875	1,046
1781	1,039	1800	1,056	1819	1,077	1838	1,065	1857	1,063	1876	1,047
1782	1,038	1801	1,056	1820	1,076	1839	1,064	1858	1,061	1877	1,047
1783	1,038	1802	1,057	1821	1,075	1840	1,064	1859	1,059	1878	1,045
1784	1,038	1803	1,058	1822	1,076	1841	1,064	1860	1,057	1879	1,044
1785	1,038	1804	1,058	1823	1,074	1842	1,062	1861	1,055	1880	1,044
1786	1,043	1805	1,058	1824	1,073	1843	1,061	1862	1,054	1881	1,043
1787	1,047	1806	1,063	1825	1,073	1844	1,061	1863	1,053	1882	1,042
1788	1,056	1807	1,067	1826	1,073	1845	1,060	1864	1,051	1883	1,041
1789	1,063	1808	1,074	1827	1,072	1846	1,059	1865	1,050	1884	1,040
1790	1,070	1809	1,080	1828	1,072	1847	1,058	1866	1,050	1885	1,038
1791	1,070	1810	1,085	1829	1,071	1848	1,057	1867	1,049	1886	1,037
1792	1,066	1811	1,081	1830	1,068	1849	1,057	1868	1,059	1887	1,036
1793	1,062	1812	1,081	1831	1,067	1850	1,056	1869	1,058	1888	1,034
1794	1,060	1813	1,081	1832	1,067	1851	1,056	1870	1,056	1889	1,032
1795	1,055	1814	1,080	1833	1,068	1852	1,058	1871	1,054	1890	1,032
1796	1,056	1815	1,080	1834	1,066	1853	1,059	1872	1,051		
1797	1,056	1816	1,080	1835	1,066	1854	1,060	1873	1,049		
1798	1,056	1817	1,079	1836	1,066	1855	1,062	1874	1,048		

Förhållandet emellan könen företer under perioden i allmänhet en fortgående sträfvän hos dessa att närma sig till hvarandra, hvarför motsvarande kroklinie äfven sträfvär att sjunka. På några ställen böjer den sig likväl tillbaka uppåt; detta beror af de i not. till tab. n:o 1 angifna orsakerna.

Tab. N:o 6. Födde, døde och verklig folktillväxt i ‰.

År.	Födde.	Døde.	Tillväxt.	År.	Födde.	Døde.	Tillväxt.	År.	Födde.	Døde.	Tillväxt.
1751	4,43	2,46	1,99	1763	4,30	4,10	0,52	1775	4,04	2,56	1,62
1752	4,47	2,63	1,80	1764	4,57	3,31	1,28	1776	3,90	3,05	1,03
1753	4,41	2,61	1,76	1765	4,29	2,97	1,31	1777	4,01	3,20	1,00
1754	4,64	3,51	1,08	1766	4,15	2,86	1,31	1778	4,27	2,50	1,96
1755	4,69	3,07	1,71	1767	4,07	2,91	1,06	1779	4,32	2,19	2,33
1756	4,58	3,63	1,03	1768	4,29	2,58	1,63	1780	4,12	2,11	2,20
1757	4,33	2,62	1,80	1769	4,24	2,83	1,32	1781	3,77	2,65	0,30
1758	4,23	2,95	1,09	1770	4,09	3,02	1,31	1782	4,17	2,51	0,85
1759	4,45	2,81	1,45	1771	3,80	2,61	1,43	1783	4,00	3,12	0,07
1760	4,66	2,79	1,69	1772	3,76	2,39	1,61	1784	4,27	2,53	0,94
1761	4,58	2,83	2,11	1773	3,79	2,15	1,78	1785	3,98	3,03	0,15
1762	4,13	2,96	1,51	1774	4,03	2,15	2,03	1786	3,99	2,63	1,56

År.	Födde.	Döde.	Tillväxt.	År.	Födde.	Döde.	Tillväxt.	År.	Födde.	Döde.	Tillväxt.
1787	4,04	2,37	1,66	1822	3,56	2,78	0,78	1857	3,28	3,25	0,03
1788	3,61	3,33	0,27	1823	4,03	2,42	1,61	1858	3,65	2,97	0,68
1789	3,42	3,77	-0,35	1824	3,78	2,73	1,05	1859	3,58	2,50	1,08
1790	3,70	3,81	-0,11	1825	3,85	2,61	1,24	1860	3,64	2,48	1,16
1791	3,60	4,09	-0,49	1826	3,76	2,52	1,24	1861	3,78	2,38	1,40
1792	4,22	2,50	1,72	1827	3,67	2,15	1,52	1862	3,73	2,81	0,92
1793	4,38	2,56	1,82	1828	3,93	2,26	1,67	1863	3,63	2,96	0,67
1794	4,14	3,20	0,94	1829	3,87	2,63	1,24	1864	3,93	2,26	1,67
1795	4,21	2,36	1,85	1830	3,66	2,54	1,12	1865	3,42	2,49	0,93
1796	3,97	2,34	1,63	1831	3,52	2,85	0,67	1866	3,20	3,36	-0,16
1797	4,12	2,02	2,10	1832	3,45	3,38	0,07	1867	3,23	3,81	-0,58
1798	3,86	2,20	1,66	1833	3,02	4,64	-1,62	1868	2,46	7,76	-5,30
1799	3,87	2,76	1,11	1834	3,66	2,39	1,27	1869	3,37	2,52	0,85
1800	3,76	2,55	1,21	1835	3,43	2,47	0,96	1870	3,63	1,82	1,81
1801	3,96	2,18	1,78	1836	3,11	3,19	-0,08	1871	3,73	1,79	1,94
1802	3,92	2,23	1,69	1837	3,16	2,84	0,32	1872	3,64	1,97	1,67
1803	3,56	3,31	0,25	1838	3,18	2,25	0,93	1873	3,70	2,36	1,34
1804	3,91	2,50	1,41	1839	3,37	2,06	1,31	1874	3,79	2,41	1,38
1805	3,84	2,12	1,72	1840	3,47	2,21	1,26	1875	3,66	2,29	1,37
1806	3,57	2,19	1,38	1841	3,40	2,24	1,16	1876	3,67	2,19	1,48
1807	3,62	2,92	0,70	1842	3,72	2,19	1,53	1877	3,82	2,42	1,40
1808	3,04	6,05	-3,01	1843	3,58	2,22	1,36	1878	3,54	2,41	1,13
1809	2,86	5,92	-3,06	1844	3,50	2,18	1,32	1879	3,78	1,96	1,82
1810	4,05	2,46	1,59	1845	3,57	2,29	1,28	1880	3,65	2,39	1,26
1811	3,64	3,08	0,56	1846	3,32	2,51	0,81	1881	3,50	2,50	1,00
1812	3,89	2,41	1,48	1847	3,39	2,33	1,06	1882	3,63	2,23	1,40
1813	3,56	2,73	0,83	1848	3,65	2,38	1,27	1883	3,59	2,08	1,51
1814	3,67	3,24	0,43	1849	3,75	2,45	1,30	1884	3,61	2,09	1,52
1815	3,75	2,60	1,15	1850	3,57	2,63	0,94	1885	3,42	2,20	1,22
1816	3,88	2,34	1,54	1851	3,82	2,37	1,45	1886	3,53	2,22	1,31
1817	3,90	2,40	1,50	1852	3,50	3,00	0,50	1887	3,62	1,90	1,72
1818	3,85	2,48	1,37	1853	3,51	2,93	0,58	1888	3,49	1,98	1,51
1819	3,61	2,72	0,89	1854	3,75	2,59	1,16	1889	3,34	1,96	1,38
1820	3,66	2,53	1,13	1855	3,58	3,20	0,38	1890	3,29	1,96	1,33
1821	4,14	2,29	1,85	1856	3,63	3,40	0,23				

De föddes antal har under förloppet af perioden relativt minskats. De större minskningar, som vissa år inträffat, finna till en stor del sin förklaring i de uti not. till tab. n:o 1 anförda fakta. Efter dylika minskningar observeras vanligen en större reaktion i motsatt riktning.

Likasa har de dödes relativa antal minskats. Orsakerna, som under vissa år framkallat en större dödlighet, synes tydligt af fig.

Folktiltväxten i Finland är hufvudsakligen beroende af förhållandet mellan födde och döde. Men på densamma inverkar äfven förhållandet mellan in- och utflyttningar, hvarför den icke alltid är lika med de föddes öfverskott öfver de döde.

Tab. N:o 7. Befolkningen efter kön och ålder.

Ålder, år.	1751.			1775.			1800.		
	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.
0—5:e	805	828	1,633	769	786	1,555	766	764	1,530
5—10:e	530	542	1,072	571	577	1,148	551	558	1,109
10—15:e	512	502	1,014	552	543	1,095	486	498	984
15—20:e	472	504	976	501	495	996	454	469	923
20—25:e	447	496	943	431	456	887	432	456	888
25—30:e	358	381	739	369	399	768	388	407	795
30—35:e	266	287	553	327	337	664	356	380	736
35—40:e	235	253	488	281	303	584	311	335	646
40—45:e	229	261	490	270	295	565	279	300	579
45—50:e	196	219	415	226	239	465	230	255	485
50—55:e	218	254	472	182	191	373	186	209	395
55—60:e	132	161	293	119	135	254	139	160	299
60—65:e	126	180	306	106	122	228	112	131	243
65—70:e	93	130	223	71	88	159	82	100	182
70—75:e	74	118	192	54	72	126	53	64	117
75—80:e	34	51	85	35	43	78	26	32	58
80—85:e	26	42	68	15	19	34	9	13	22
85—90:e	8	13	21	7	8	15	3	4	7
90—	7	10	17	3	3	6	1	1	2
0—100:e	4,768	5,232	10,000	4,889	5,111	10,000	4,864	5,136	10,000

Ålder, år.	Hela landet.			Städer.			Landsbygd.		
	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.
1825.									
0—5:e	726	738	1,464	605	642	1,247	733	743	1,476
5—10:e	535	542	1,077	389	415	804	543	550	1,093
10—15:e	486	494	980	358	372	730	493	501	994
15—20:e	413	428	841	388	379	767	415	430	845
20—25:e	441	466	907	560	569	1,129	434	460	894
25—30:e	412	430	842	534	550	1,084	405	424	829
30—35:e	370	390	760	497	501	998	363	384	747
35—40:e	301	328	629	341	388	729	299	325	624
40—45:e	278	310	588	294	375	669	278	306	584
45—50:e	240	272	512	233	321	554	240	270	510
50—55:e	194	224	418	169	246	415	196	222	418
55—60:e	157	189	346	121	201	322	159	188	347
60—65:e	116	148	264	87	159	246	117	148	265
65—70:e	79	107	186	43	104	147	81	107	188
70—75:e	46	63	109	31	68	99	46	63	109
75—80:e	21	30	51	13	24	37	21	31	52
80—85:e	7	12	19	4	11	15	7	12	19
85—90:e	2	4	6	1	5	6	2	3	5
90—	—	1	1	1	1	2	—	1	1
0—100:e	4,824	5,176	10,000	4,669	5,331	10,000	4,832	5,168	10,000

Ålder, år.	Hela landet.			Städer.			Landsbygd.		
	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.
1850.									
0—5:e	698	697	1,395	583	584	1,167	705	705	1,410
5—10:e	553	553	1,106	389	392	781	564	564	1,128
10—15:e	472	480	952	346	351	697	481	489	970
15—20:e	435	443	878	511	432	943	430	444	874
20—25:e	440	453	893	681	528	1,209	424	447	871
25—30:e	414	424	838	666	548	1,214	397	415	812
30—35:e	368	379	747	521	449	970	358	374	732
35—40:e	302	319	621	365	336	701	299	317	616
40—45:e	244	262	506	264	292	556	242	260	502
45—50:e	246	268	514	231	268	499	247	268	515
50—55:e	220	246	466	176	258	434	223	245	468
55—60:e	175	204	379	125	185	310	179	205	384
60—65:e	118	148	266	73	134	207	121	149	270
65—70:e	85	116	201	45	100	145	88	117	205
70—75:e	55	81	136	30	70	100	57	81	138
75—80:e	26	41	67	13	31	44	27	41	68
80—85:e	9	17	26	5	12	17	10	17	27
85—90:e	2	5	7	1	4	5	3	5	8
90—	1	1	2	—	1	1	1	1	2
0—100:e	4,863	5,137	10,000	5,025	4,975	10,000	4,856	5,144	10,000
1865.									
0—5:e	720	712	1,432	622	612	1,234	727	719	1,446
5—10:e	535	533	1,068	396	388	784	544	544	1,088
10—15:e	498	499	997	389	382	771	506	507	1,013
15—20:e	458	467	925	485	479	964	457	466	923
20—25:e	431	443	874	546	558	1,104	423	435	858
25—30:e	368	382	750	519	515	1,034	357	373	730
30—35:e	327	346	673	454	465	919	319	337	656
35—40:e	323	341	664	381	420	801	319	335	654
40—45:e	293	312	605	304	340	644	293	310	603
45—50:e	251	270	521	237	287	524	252	268	520
50—55:e	199	219	418	157	213	370	201	220	421
55—60:e	147	172	319	117	186	303	149	171	320
60—65:e	134	162	296	81	152	233	138	162	300
65—70:e	98	124	222	50	107	157	102	125	227
70—75:e	59	80	139	26	65	91	61	82	143
75—80:e	24	37	61	11	34	45	25	37	62
80—85:e	9	17	26	4	13	17	10	16	26
85—90:e	3	5	8	1	3	4	3	5	8
90—	1	1	2	—	1	1	1	1	2
0—100:e	4,878	5,122	10,000	4,780	5,220	10,000	4,887	5,113	10,000

Ålder, år.	Hela landet.			Städer.			Landsbygd.		
	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.
1870.									
0—5:e	634	629	1,263	546	528	1,074	641	637	1,278
5—10:e	557	556	1,113	430	423	853	567	567	1,134
10—15:e	507	505	1,012	401	390	791	516	514	1,030
15—20:e	483	491	974	433	457	890	487	493	980
20—25:e	442	458	900	546	584	1,130	434	447	881
25—30:e	411	428	839	549	553	1,102	400	417	817
30—35:e	350	368	718	449	456	905	342	361	703
35—40:e	301	324	625	365	393	758	296	318	614
40—45:e	292	315	607	306	366	672	291	311	602
45—50:e	252	277	529	254	313	567	252	274	526
50—55:e	209	236	445	184	251	435	211	235	446
55—60:e	152	182	334	108	176	284	156	182	338
60—65:e	105	132	237	77	132	209	108	132	240
65—70:e	84	109	193	48	107	155	87	109	196
70—75:e	52	72	124	26	72	98	54	72	126
75—80:e	24	37	61	12	43	55	25	37	62
80—85:e	7	12	19	3	13	16	8	12	20
85—90:e	2	4	6	1	4	5	2	4	6
90—	—	1	1	—	1	1	—	1	1
0—100:e	4,864	5,136	10,000	4,738	5,262	10,000	4,877	5,123	10,000
1875.									
0—5:e	722	714	1,436	523	498	1,021	739	732	1,471
5—10:e	499	493	992	420	402	822	506	501	1,007
10—15:e	509	509	1,018	415	407	822	517	518	1,035
15—20:e	462	463	925	480	463	943	460	463	923
20—25:e	441	447	888	584	552	1,136	429	438	867
25—30:e	395	407	802	566	547	1,113	380	395	775
30—35:e	368	382	750	474	472	946	359	375	734
35—40:e	310	326	636	372	395	767	305	320	625
40—45:e	266	286	552	288	345	633	264	281	545
45—50:e	249	271	520	231	318	549	250	268	518
50—55:e	216	242	458	182	245	427	219	242	461
55—60:e	168	197	365	112	193	305	173	197	370
60—65:e	118	146	264	73	128	201	122	147	269
65—70:e	74	96	170	40	92	132	77	96	173
70—75:e	52	74	126	24	75	99	55	73	128
75—80:e	27	39	66	12	44	56	28	39	67
80—85:e	9	16	25	5	16	21	9	16	25
85—90:e	2	4	6	1	5	6	2	4	6
90—	—	1	1	—	1	1	—	1	1
0—100:e	4,887	5,113	10,000	4,802	5,198	10,000	4,894	5,106	10,000

Ålder, år.	Hela landet.			Städer.			Landsbygd.		
	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.	Mk.	Kk.	B. k.
1880.									
0—5:e	707	695	1,402	524	509	1,033	724	712	1,436
5—10:e	584	580	1,164	407	396	803	600	597	1,197
10—15:e	449	445	894	370	358	728	456	453	909
15—20:e	467	468	935	443	460	903	469	468	937
20—25:e	423	424	847	587	562	1,149	408	411	819
25—30:e	396	403	799	523	550	1,073	384	390	774
30—35:e	349	366	715	448	492	940	341	354	695
35—40:e	327	344	671	391	442	833	321	335	656
40—45:e	272	288	560	303	354	657	269	282	551
45—50:e	225	244	469	234	283	517	224	241	465
50—55:e	212	239	451	179	261	440	216	236	452
55—60:e	178	206	384	144	213	357	181	206	387
60—65:e	134	164	298	86	157	243	138	165	303
65—70:e	86	112	198	50	97	147	89	113	202
70—75:e	45	64	109	24	61	85	47	64	111
75—80:e	26	41	67	12	43	55	28	41	69
80—85:e	10	17	27	6	20	26	11	16	27
85—90:e	2	6	8	1	7	8	3	5	8
90—	1	1	2	1	2	3	1	1	2
0—100:e	4,893	5,107	10,000	4,733	5,267	10,000	4,910	5,090	10,000
1890.									
0—5:e	687	677	1,364	544	533	1,077	703	692	1,395
5—10:e	584	579	1,163	443	435	878	600	594	1,194
10—15:e	528	523	1,051	410	404	814	541	536	1,077
15—20:e	482	477	959	419	451	870	489	479	968
20—25:e	371	369	740	442	494	936	363	355	718
25—30:e	379	382	761	507	542	1,049	365	364	729
30—35:e	334	338	672	449	480	929	322	322	644
35—40:e	313	321	634	382	415	797	306	310	616
40—45:e	275	289	564	319	361	680	270	281	551
45—50:e	251	269	520	255	319	574	250	264	514
50—55:e	202	223	425	187	252	439	204	220	424
55—60:e	161	183	344	137	192	329	164	182	346
60—65:e	140	168	308	93	159	252	145	169	314
65—70:e	105	131	236	64	115	179	110	133	243
70—75:e	64	85	149	34	74	108	68	86	154
75—80:e	30	43	73	15	38	53	32	43	75
80—85:e	10	16	26	6	17	23	11	16	27
85—90:e	3	6	9	2	7	9	3	6	9
90—	1	1	2	1	3	4	1	1	2
0—100:e	4,920	5,080	10,000	4,709	5,291	10,000	4,947	5,053	10,000

På arken n:is 15 och 16 är befolkningen vid vissa tidpunkter framställd efter kön och ålder. Till utgångspunkt för fördelningen äro 10,000 personer af bägge könen tagna. Egentligen borde hvarje fig. hafva utseende af en triangel. Men på några af dessa förekomma inskrifningar för vissa åldersklasser. Att dessa åldersklasser äro mindre än närmast högre beror af de i not. till tab. n:o 1 angifna orsakerna. Taga vi t. ex. de under åren 1866—1870 födda, hvilka 1870 utgjorde det lägsta trappsteget i åldern 0—5 år, så var deras antal så litet, att efter vanlig afgång genom dödlighet deras trappsteg 1875 i åldern 5—10 år var mindre än åldersklassen 10—15; 1880 voro samma årskullar, 10—15 år, mindre än närmast föregående 15—20 år; 1890 voro de så beskaffade årskullarna 20—25 år gamla o. s. v. De under åren 1806—1810 (finska kriget) födda bilda 1825 en inskrifning i åldern 15—20 år, 1850 i åldern 40—45 år; de under koleraåret 1833 födda bilda 1850 en inskrifning i åldern 15—20 år o. s. v.

Denna anmärkning gäller dock icke för städernas figg. Ty för dessa ligger orsaken till att flera åldersklasser öfver 20 år äro större än några lägre, däri, att just i dessa åldrar inflyttningarna från landsbygden till städerna äro talrika.

Tab. N:o 8. Befolkningen efter civilstånd och kön i 0/0.

År.	M a n k ö n .			K v i n k ö n .		
	Ogifta.	Gifta.	Enklingar och frånskilda.	Ogifta.	Gifta.	Enkor och frånskilda
	0/0.			0/0		
1751	58,92	39,09	1,99	55,50	35,71	8,79
1775	62,13	35,41	2,46	59,14	33,98	6,88
1800	61,14	36,24	2,62	58,40	34,32	7,28
1825	60,20	36,53	3,27	57,60	34,13	8,27
1850	61,44	35,12	3,44	58,41	33,31	8,28
1865	61,34	34,96	3,70	58,47	33,30	8,23
1870	62,07	33,68	4,25	58,70	31,96	9,34
1875	61,84	34,38	3,78	58,61	32,88	8,51
1880	62,06	34,75	3,19	58,21	33,37	8,42
1890	62,66	34,26	3,08	58,79	33,24	7,97

Såväl tab. som motsvarande fig. på arket n:o 16 visa, att de ogiftes och enklingarnes relativa antal minskats. Enkornas relativa antal har förblifvit ungefär oförändradt.

Tab. N:o 9. Befolkningen efter civilstånd, kön och ålder.

Ålder, år.	M a n k ö n.				K v i n k ö n.			
	Ogifta.	Gifta.	Enklingar och fränskilda.	Summa.	Ogifta.	Gifta.	Enkor och fränskilda.	Summa.
1880.								
0 — 5:e	707	—	—	707	695	—	—	695
5 — 10:e	584	—	—	584	580	—	—	580
10 — 15:e	449	—	—	449	445	—	—	445
15 — 20:e	465	2	—	467	450	18	—	268
20 — 25:e	354	68	1	423	286	136	2	424
25 — 30:e	195	198	3	396	158	239	6	403
30 — 35:e	97	247	5	349	98	257	11	366
35 — 40:e	59	261	7	327	68	257	19	344
40 — 45:e	37	226	9	272	47	214	27	288
45 — 50:e	25	189	11	225	36	173	35	244
50 — 55:e	20	175	17	212	32	155	52	239
55 — 60:e	17	141	20	178	27	116	63	206
60 — 65:e	12	99	23	134	21	75	68	164
65 — 70:e	8	56	22	86	14	39	59	112
70 — 75:e	4	25	16	45	8	16	40	64
75 — 80:e	2	11	13	26	5	7	29	41
80 — 85:e	1	3	6	10	2	2	13	17
85 — 90:e	—	—	2	2	1	—	5	6
90 — 95:e	—	—	—	—	—	—	—	—
95 — 100:e	—	—	—	—	—	—	—	—
100 —	—	—	1	1	—	—	1	1
Summa	3,036	1,701	156	4,893	2,973	1,704	430	5,107
1890.								
0 — 5:e	687	—	—	687	677	—	—	677
5 — 10:e	584	—	—	584	579	—	—	579
10 — 15:e	528	—	—	528	523	—	—	523
15 — 20:e	480	2	—	482	458	19	—	477
20 — 25:e	312	58	1	371	250	117	2	369
25 — 30:e	188	188	3	379	146	230	6	382
30 — 35:e	98	232	4	334	87	241	10	338
35 — 40:e	62	244	7	313	64	241	16	321
40 — 45:e	41	225	9	275	50	216	23	289
45 — 50:e	31	209	11	251	40	195	34	269
50 — 55:e	22	167	13	202	31	150	42	223
55 — 60:e	16	129	16	161	24	110	49	183
60 — 65:e	13	105	22	140	21	85	62	168
65 — 70:e	10	72	23	105	16	52	63	131
70 — 75:e	6	37	21	64	11	24	50	85
75 — 80:e	3	14	13	30	5	8	30	43
80 — 85:e	1	3	6	10	2	2	12	16
85 — 90:e	—	1	2	3	1	—	5	6
90 — 95:e	—	—	—	—	—	—	—	—
95 — 100:e	—	—	1	1	—	—	1	1
100 —	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	3,082	1,686	152	4,920	2,985	1,690	405	5,080

Af fig. synes, att de ogiftas antal ifrån barndomen och till de högsta åldersklasserna alltmera minskas, dels genom dödsfall, dels genom giftermål, börjande från 15—20 år. Ifrån denna ålder ökas däremot de giftas, enklingarnas och enkornas antal ända till en viss ålder, då till följd af de öfverhand tagande dödsfallen deras antal småningom minskas i de högre åldrarna.

Tab. N:o 10. Länens folkmängd.

31/12 1890.

L ä n.	Invånare.	I % af hela landets befolkning.
Nylands	239,456	10,06
Åbo och Björneborgs	395,474	16,62
Tavastehus	257,851	10,84
Viborgs	351,600	14,77
S:t Michels	180,920	7,60
Kuopio	290,654	12,21
Vasa	417,192	17,52
Uleåborgs	246,993	10,38
Hela landet	2,380,140	100,00

Tab. N:o 11. Länens areal.

31/12 1890.

L ä n.	Areal km ² .	I % af hela landets areal.
Nylands	11,131	3,35
Åbo och Björneborgs	23,136	6,97
Tavastehus	17,959	5,41
Viborgs	31,409	9,46
S:t Michels	17,275	5,21
Kuopio	35,746	10,77
Vasa	38,309	11,54
Uleåborgs	156,979	47,29
Hela landet	331,944	100,00

Tab. N:o 12. Folktäthet.

31/12 1890.

L ä n.	Invanare på km ² .
Nylands	21,5
Abo och Björneborgs	17,1
Tavastehus	14,1
Viborgs	11,2
S:t Michels	10,5
Kuopio	8,1
Vasa	10,9
Uleåborgs	1,6
Hela landet	7,2

Angående folktäthetskartan — atlasbladet n:o 17 — kunna följande anmärkningar göras:

1) Störst är folktätheten i sydvestra och södra delen af landet, jämte den österbottniska kusttrakten: ju längre åt öster och norr, desto mindre blir densamma;

2) Minst är folktätheten i Lappland. Ett ljust bälte går ned ända till Uleåträsk, der det delar sig i två grenar: den ena är riktad emot sydvest emot trakten af Björneborg, den andra emot sydost längs ryska gränsen:

3) Ifrån sydvestra delen af landet sträcker sig i nordostlig riktning öfver Jyväskylä och Kuopio ända till gränsen af Uleåborgs län ett tätare befolkadt bälte med en glesare befolkning på ömse sidor. Ett likadant bälte går ifrån ryska gränsen n. v. om S:t Petersburg längs Ladoga, öfver Sordavala och Joensuu, och förenar sig med det förra bältet öster om Kuopio. Dessa bälten utvisa med all sannolikhet de vägar, längs hvilka det inre af landet under tidernas lopp blifvit koloniseradt genom inflyttningar från kusttrakterna.

Tab. N:o 13. Stads- och landsbefolkning.

	År.	Stadsbefolkning.	Landsbefolkning.
		0/0	
Hela landet.	1805	5,50	94,50
	1810	4,73	95,27
	1820	5,38	94,62
	1830	5,58	94,42
	1840	5,85	94,15
	1850	6,44	93,56
	1860	6,32	93,68
	1870	7,44	92,56
	1880	8,41	91,59
	1890	9,89	90,11
L ä n.			
Nylands		30,00	70,00
Åbo och Björneborgs		12,45	87,55
Tavastehus		9,61	90,39
Viborgs		8,89	91,11
S:t Michels	1890	2,96	97,04
Kuopio		4,03	95,97
Vasa		5,26	94,74
Uleåborgs		7,73	92,27

Af fig. synes, att stadsbefolkningen småningom ökats från 1805 till 1890 i förhållande till landsbefolkningen. Orsaken härtill ligger i de talrika inflyttningarna från landsbygden till städerna.

Anm. Ang. figg. på arket n:o 18 bör anmärkas, att höjderna af de rektanglar, som beteckna olika år, eller hela landet, städer, landsbygd och län m. m., motsvara den absoluta folkmängden i hvar och en af dessa delar vid den angifna tidpunkten.

Tab. N:o 14. Befolkningen efter modersmål.

1890,

	Finska talande.	Svenska talande.	Öfriga språk talande.
	0/0		
Hela landet	86,07	13,56	0,37
Städer	64,14	33,37	2,49
Landsbygd	88,48	11,38	0,14
L ä n.			
Nylands	51,24	47,88	0,88
Åbo och Björneborgs	83,63	16,27	0,10
Tavastehus	98,65	1,33	0,02
Viborgs	96,16	2,44	1,40
S:t Michels	99,02	0,92	0,06
Kuopio	99,50	0,46	0,04
Vasa	69,66	30,31	0,03
Uleåborgs	98,65	0,88	0,47

Tab. N:o 15. Befolkningen efter trosbekännelse.
1890.

	Lutheraner.	Grekisk- ortodoxa.	Romersk- katolska.
	0/0		
Hela landet	98,08	1,90	0,02
Städer	97,74	2,07	0,19
Landsbygd	98,12	1,88	—
L ä n.			
Nylands	99,37	0,51	0,12
Åbo och Björneborgs	99,91	0,09	—
Tavastehus	100,00	—	—
Viborgs	90,19	9,76	0,05
S:t Michels	99,90	0,10	—
Kuopio	96,94	3,06	—
Vasa	99,96	0,04	—
Uleåborgs	100,00	—	—

Tab. N:o 16. Blinde, döfstumme och sinnessvaga.
1890.

	Blinde.	Döfstumme.	Sinnessvaga.
	På 100,000 inv.		
Hela landet	155	116	271
Städer	79	67	221
Landsbygd	164	122	277
Mankön	113	139	299
Kvinnkön	196	102	244

Tab. N:o 17. Befolkningen öfver 10 år efter bildningsgrad.
1890.

	Icke läskunnige.	Endast läskunnige.	Läs- och skrifkun- nige.	Personer med högre bildning.
	0/0			
Hela landet	2,1	75,4	20,5	2,0
Städer	0,8	34,9	51,1	13,2
Landsbygd	2,3	80,1	16,9	0,7
L ä n.				
Nylands	0,6	56,7	35,2	7,5
Åbo och Björneborgs	0,5	73,3	23,6	2,6
Tavastehus	0,7	78,0	19,9	1,4
Viborgs	6,1	72,4	19,9	1,6
S:t Michels	1,3	81,1	16,5	1,1
Kuopio	4,3	75,7	19,3	0,7
Vasa	0,8	83,1	15,0	1,1
Uleåborgs	2,1	81,3	15,8	0,8
Finska talande	2,2	79,7	17,5	0,6
Svenska talande	0,4	61,5	28,7	9,4

Tab. N:o 18. Befolkningen efter yrke och näring.

1890.

Jordbrukare	74,75 0/0
Statsborgerliga yrken och fria näringar	2,86 „
Industri	8,00 „
Handel	1,23 „
Transportväsende	2,11 „
Öfriga näringar	4,36 „
Obestämdt yrke och utan yrke	6,69 „
	100 0/0.

Tab. N:o 19. Befolkningen efter födelseort.

1890.

	Födde i samma kommun.	Födde i annan kom- mun af samma län.	* Födde i annat län.	Födde utom Finland.
	0/0			
Hela landet	82,36	12,19	4,97	0,58
Städer	44,20	30,23	22,93	2,55
Landsbygd	86,42	10,22	3,00	0,36
L ä n .				
Nylands	67,19	16,22	15,53	1,06
Åbo och Björneborgs	74,35	21,68	3,57	0,40
Tavastehus	75,97	16,53	7,31	0,19
Viborgs	86,95	5,65	5,98	1,42
S:t Michels	90,51	6,22	3,06	0,21
Kuopio	90,17	6,98	2,50	0,35
Vasa	86,26	11,00	2,38	0,36
Uleåborgs	87,30	10,42	1,80	0,48
Mankön	83,25	11,32	4,84	0,59
Kvinnkön	81,29	13,04	5,10	0,57

Såväl tab. som motsvarande fig. visa tydligt, huru ringa benägenhet befolkningen i allmänhet har att flytta från sin födelseort, och huru befolkningen i Finland nästan uteslutande består af personer, födde inom landet.

Tab. N:o 20. Befolkningen efter samhällsstånd.

1890.

Ridderskapet och adeln	0,12 0/0
Preste- och lärostandet	0,26 „
Borgareståndet	3,11 „
Bondeståndet	26,15 „
Alla andra	70,36 „

Tab. N:o 21. Vid landtdagarna representerade och icke representerade.
1890.

	Representerade vid landtdag.	Icke representerade vid landtdag.
	o/o	
Hela landet	29,6	70,4
Städer	33,3	66,7
Landsbygd	29,3	70,7
L ä n		
Nylands	24,2	75,8
Åbo och Björneborgs	17,6	82,4
Tavastehus	17,3	82,7
Viborgs	48,5	51,5
S:t Michels	28,8	71,2
Kuopio	29,4	70,6
Vasa	31,8	68,2
Uleaborgs	38,5	61,5

Orsaken till att inom Viborgs län i förhållande finnes ett så stort antal personer, som äro representerade vid landtdagarna, ligger deri, att hemmanen här i allmänhet äro mindre, än i andra delar af landet, hvarigenom antalet jordägare, hvilka alla ega representationsrätt, äfven blir stort.

A. Boxström.



Folkbildningsväsendet.

Om man afser från den norra, mycket glest bebodda hälften af landet, tyckes en blick på kartan n:o 19 öfver »skolor i landsbygden» utvisa, att folkskolorna äro ganska talrika och tätt belägna. Ser man dock närmare efter, så förekommer en relativt tätare gruppering af folkskolor hufvudsakligen endast såsom ett bälte längs kusten, på en del ställen bredare, på andra ställen smalare, emellanåt hopkrympande, ytterst i norr utgörande endast en smal kustremsa. För öfrigt är en sammanhängande tätare gruppering märkbar endast längs några större floddalar och på strandslutningarna af några centralsjöar samt, oberoende af gynnsamma naturförhållanden, längs landets äldsta järnvägslinje, Helsingfors—Tavastehus banan. Således följa folkskolorna, såsom man äfven på förhand är böjd att antaga, den öfriga odlingens vanliga hufvudstråtar. Flyttar man blicken från nämnda större eller mindre gamla odlingsbälten till de vidsträckta inre delarna af landet, så säger redan det hastigaste ögonmått att folkskolorna där stå och »ropa efter hvarandra» med miltal vida tomrum mellan sig. Och huru låg man än anslår befolkningstätheten, förstår man utan vidare beräkningar, att folkskolorna, åtminstone i alla dessa inlandstrakter, äro för få för att verkligen kunna göra folkbildningen »allmän». Men samma omdöme gäller nog äfven kusttrakterna och hela landet. Det ligger i själfva begreppet folkskola, att den bör vara tillgänglig för hvar man. På den tid, hvars förhållanden föreliggande karta återger, d. ä. läsåret 1896—97, var folkskolornas antal (1403) på landsbygden dock ej större än att, beräknadt

för hela landet, en folkskola kom på ungefär 1,850 personer. Enligt vanlig beräkning borde dock på detta antal personer komma tre folkskolor, för att tillfälle till skolgång måtte kunna beredas åt alla i skolåldern varande barn. På en folkskolekarta öfver landet, som skulle återge det förhållande, hvartill man i afseende å folkskolornas allmänlighet måste sträfvat, borde således skolorna förekomma åtminstone tre gånger så tätt som på föreliggande karta.

Hvilka ansträngningar, som än göras för att nå detta mål, kan det näppeligen fullständigt nås inom mindre tid än ett par decennier. Detta framtidsperspektiv kunde vara ganska nedslående, om ej lyckligtvis äfven andra fakta finge tagas med i räkningen vid bedömandet af den allmänna folkbildningen i Finland.

I begreppet folkbildning måste nämligen såsom den första och förnämsta bestämningen ingå folkets läseförmåga, *den allmänna läskunnigheten*. Men denna är i Finland icke uteslutande beroende af folkskolorna, hvilka tvärtom hos sina elever såsom inträdesvillkor förutsätta läsefärdighet. Naturligtvis skall den, som genomgått en folkskola, få mera till godo af hvad helst han läser, än en, som innehar läsefärdighet utan nämnvärda vidare förkunskaper. Men i en tid, då folkelig litteratur, omfattande alla grenar af menskligt vetande, sprides för ett ringa pris till hvarje hem, och då lusten att läsa tidningar blifvit allmän, spelar äfven den allmänna läskunnigheten utan vidare en stor roll i folkbildningen. Således böra vi icke tänka oss mellanrummen å kartan mellan folkskolekretsarna såsom absolut mörka, utan endast såsom relativt dunklare än den omkrets som närmast belyses af en folkskola.

Innan någon tryckt litteratur på folkspråket fanns, kunde det naturligtvis ej heller komma i fråga att söka lära folket läsa. I medlet af 1500-talet trycktes de första böcker på finska, och från samma tid kan man räkna ansträngningarna att lära folket läsa i bok. Detta arbete gick hand i hand med reformationens införande, och det blef presterskapets sak att lära folket den nya färdigheten. Några andra böcker än de religiösa funnos i allmänhet icke på länge, och något annat ändamål hade läseundervisningen ej heller, än att hvar och en måtte själf kunna inhämta sina kristendomsstycken genom läsning af katekesen,

psalmboken och bibeln. Några andra medhjälpare vid läse- och katekesundervisningen hade presterskapet ej än klockaren, hvars förnämsta åliggande i äldre tider just var »att drifva barnaläran». Men det inskräptes ständigt att föräldrarna, så vidt de själfva kunde läsa, skulle därtill hålla sina barn och myndlingar, och försummelse eller efterlåtenhet i detta afseende straffades med böter. Det tog lång tid, innan menige man sålunda allmännare hade inhämtat konsten att läsa, men allt tyder på att i slutet af 1600-talet, d. ä. före stora ofreden, läskunnigheten inom vårt folk var ganska allmän och god samt säkerligen bättre än den sedan var under många decennier efter stora ofreden. Därför kunde den kyrkolag, som 1686 stiftades, stadga bl. a. att ingen skulle tillåtas till aflösning och Herrans nattvard, som icke kunde göra reda för sig i sina kristendomsstycken, och ingen trolofvas, som icke kunde Luthers katekes och begått nattvarden. Emedan samma kyrkolag innehåller ett stadgande om skriftliga nattvardsanmälningar, kunde man tro att äfven skriffärdighet denna tid förefanns hos allmogen, men om någon sådan fanns, var den säkerligen mycket sällsynt, ty ännu hundra år senare, d. ä. i slutet af 1700-talet, förekommo till och med sockenskolmästare, som icke voro skrifkunniga, och som ett önskemål uttalas 1768 att hvarje elev i sockenskolan måtte kunna rista åtminstone sitt namn och kvinnokönet initialbokstäfverna däraf, »emedan ock en bonde behöfver sådant vid åtskilliga tillfällen».

Här senast nämnda sockenskolmästare och sockenskolor hade småningom införts, då man fann, att presterskapet ensamt med klockarens tillhjälp icke mera kunde rå med uppgiften att handhafva den enda då förekommande folkundervisningen. Till en början voro dessa »skolemästare» endast tillåtna i vissa trakter, sedan i hela riket; slutligen, när man ansåg »en välsignad verkan» hafva rönts af deras anställande, utkom 1762 ett formligt påbud, »att på de orter, hvarest församlingarnas vidsträckta belägenhet sådant fordrar, och klockarene icke kunna, enligt kyrkolagen, vederbörligen sköta undervisningen för socknarnas barn, församlingarna böra vara omtänkta att besörja om sådana barnalärare». Läraren flyttade, ambulerade, från by till by efter ett kort uppehåll på hvarje ställe. Sålunda uppstodo våra *ambulatoriska skolor*, hvilka sedan blifvit allt talrikare och för hvilka på senaste tider lärare och lärarinnor börjat särskildt

utbildas, medan man försökt gifva själfva skolorna en bättre inrättning och göra dem mera verksamma genom att låta dem dröja litet längre, 4—6 veckor, på hvarje ställe.

Några andra skolor för denna allmänna och första, uteslutande religiösa folkundervisning har i allmänhet ej funnits, och då ny kyrkolag i Finland utfärdades 1869, funnos ej heller i den införda några bestämmingar om särskilda skolor för ändamålet. Hufvudfaktorn i denna undervisning har varit *hemundervisningen*, grundande sig på föräldrarnas uttryckligen föreskrifna skyldighet att »flitigt hålla sina barn till att lära läsa i bok och deras kristendomsstycken». Skolorna, äfven de ambulatoriska, ha tillkommit endast såsom en nödhjälps. Däremot ha från äldre tider särskilda kyrkliga *förhör* varit föreskrifna för att presterskapet måtte kunna undersöka såväl äldre som yngre församlingsmedlemmars läskunnighet och katekeskunskap samt insikt i kristendomen. Husförhören eller *läsförhören* fingo sin nuvarande ordning föreskrifven redan 1726, men synas ännu under samma sekel icke hafva fått rätt stadga. Särskild *skriftskola* med dem, som första gången skulle admitteras till nattvarden, omtalas under 1700-talet snarare som undantag än som regel och bestod äfven under innevarande sekels förra hälft ofta blott i några få dagars skolgång med de tiotal eller hundratal admittenter, som på en gång voro samlade.

I det förestående är redogjort för hvad som varit och fortfarande är den enda folkundervisning i Finland, som obligatoriskt omfattar alla. Enligt senaste officiella uppgifter om saken, angifvande förhållandet den 1 maj 1896, förekommo bland de 449,915 barn i åldern mellan 7—15 år, som då funnos i landets evangelisk-lutherska församlingar, 9,455 barn, som saknade all undervisning antingen till följd af naturfel eller af andra orsaker. Resten var delaktig af den allmänna bokliga och religiösa undervisningen. Af de icke undervisade befann sig dock mer än hälften ännu i åldern under tio år. Af de grekisk-ryska församlingarnas 7,763 barn i ofvan nämnda ålder voro 2,321 i saknad af all undervisning. I de ambulatoriska skolorna undervisades vid denna tidpunkt 192,832 barn. — En föreställning om den allmänna *skrifkunnigheten* ger det faktum, att den kända nationella massadressen våren 1899, under hvilken endast full-

vuxna och skrifkunniga personer fingo teckna sina namn, var undertecknad af mer än femtedelen af hela befolkningen.

Den nu omtalade kyrkliga och hemundervisningen bildar grundvalen för folkundervisningen i nyare mening, d. ä. undervisningen i *folkskolorna*, till hvilken vi nu skola öfvergå.

De stora rörelser på uppfostrings- och undervisningsväsendets område, som försiggingo i Europa under senare hälften af 1700-talet, nådde ganska sent till Finland. Först mot slutet af nämnda sekel börjar den uppfattning här sparsamt uttalas och spridas, att folkundervisningen borde och kunde omfatta äfven andra ämnen än religionen och hvad som därmed står i samband. Genom testamentsförordnande af en enskild man uppstodo i århundradets början i Tammerforstrakten de efter testator benämnda Ahlmanska skolorna, hvilka hade till ändamål att meddela undervisning »ej allenast uti innanläsningen och christendomen samt, då så begäres, i skrifvande och räknande, utan ock uti de angelägnaste stycken af en förståndig landthushållning», och efter 1811 inrättades sådana i nämnda trakt i 6 å 7 socknar, inom och mellan hvilka de ambulerade. Dessa skolors betydelse ligger dock icke så mycket däri, att de blefvo ett slags folkskolor, utan mera däri, att en efter dåtida förhållanden ganska liflig diskussion fördes angående bästa sättet att inrätta och ordna dem; under denna diskussion framkommo nämligen för första gången i vårt land uttalanden, som afspegla de nya idéer om uppfostran och undervisning och särskildt om folkundervisning, till hvilka man i andra europeiska länder redan kommit, hufvudsakligast till följd af den ädle schweiziske reformatorn Pestalozzis sträfvanden. Sedan man sålunda äfven i vårt land småningom blifvit förtrogen med tanken på verkliga bildningsskolor för allmogen och hela folket, fick man här lära sig känna de s. k. vixelundervisningsskolorna (inrättade i Åbo och Helsingfors samt äfven på några andra ställen), vanligen uppkallade efter sina upphofsmän engelsmännen Bell och Lancaster, och fick härigenom utsikt till möjligheten att äfven de stora massorna kunde undervisas i skolor. Tidpunkten var gynnsam för mottagande af dessa och likartade nya idéer, emedan andliga rörelser af flere slag på samma tid gingo genom det finska samhället, och därför finner man på 1840-talet i vårt land en redan ganska allmän och stark längtan uttalas efter

verkliga folkskolor. En ny tid inbröt ock i Finland efter orientalska kriget och *Alexander II:s* uppstigande på tronen, och i den historiska senatssessionen den 24 mars 1856, hvarvid kejsaren presiderade, tillmötesgick denne den upplysta allmänna meningens i landet önskan, då han bland de fem stora reformer, till hvilka han härvid gaf uppslag, i midten ställde det uppdraget åt senaten »att afgifva förslag, huruledes organisation af skolor för folkbildningen inom kommunerna på landet må underlättas».

Från nämnda dag och tillfälle räknar folkskoleväsendet i Finland sin begynnelse. De undersökningar, förhandlingar och förberedande åtgärder, som vidtogos för att på ett lyckligt sätt lösa den nya och för landet så genomgripande frågan, upptogo ännu ett helt decennium. Sedan dock grunderna för folkundervisningens ordnande faststälts genom en kungörelse 1858 samt den man, åt hvilken den nya angelägenhetens ordnande närmast anförtröddes, förre inspektorn för de finska skolorna i Petersburg, pastor *Uno Cygnæus*, utnämnts till öfverinspektor för folkskolorna i Finland och i Jyväskylä 1863 öppnats ett sammansatt seminarium för bildande af lärare och lärarinnor för folkskolor med finskt undervisningsspråk, utfärdades den 11 maj 1866 den »Förordning angående organisation af folkskoleväsendet i storfurstendömet Finland», hvarigenom denna viktiga angelägenhet fick sin framtida gestaltning behörigen fastställd och garanterad. Vid denna tidpunkt funnos på landet redan ett par tiotal sådana skolor, som kunna räknas till folkskolorna, men först genom den år 1867 vidtagande och sedan årligen fortgående dimissionen från seminarierna af pedagogiskt bildade lärare och lärarinnor har folkskolerörelsen i Finland kommit i sin rätta och jämna fåra.

Med sistnämnda år såsom utgångspunkt skall här för hvar tionde läseår meddelas några uppgifter, som utvisa tillväxten i *folkskolornas spridning* under de tre decennier Finlands folkskoleväsende hittills har bakom sig. Det bör märkas, att intet slags tvång att inrätta och underhålla folkskolor funnits under denna tid, utan att hela utvecklingen försiggått på frivillighetens väg.

Fast folkskola fanns:

läseåret 1877—78 i 213 landskommuner af hela antalet 466

läseåret 1887—88 i 383 landskommuner af hela antalet 471
 » 1897—98 » 456 » » » » 469

Flere än *en* folkskola fanns:

läseåret 1877—78 i 50,7 % } af hela antalet kommuner, som
 » 1887—88 i 51,7 % } hade folkskola.
 » 1897—98 i 67,5 % }

Läseåret 1877—78 var högsta antalet folkskolor i någon kommun 6 (i 2 kommuner); 1887—88 åter 8 (i 1 kommun, 7 i 3 kommuner, 6 i 4 kommuner, o. s. v.); 1897—98 slutligen 18 (i 1 kommun, 16 i 3 kommuner, 14 i 2, o. s. v.).

Folkskolornas antal på landet var:

	Hela antalet.	Goss-skolor.	Flick-skolor.	Samskolor.
1877—78	357	96	89	172
1887—88	755	157	152	446
1897—98	1,510	153	151	1,206,

hvaraf framgår att samskolornas antal 1877—78 var 48,2 %.
 1887—88 58,7 % samt 1897—98 79,9 % af samtliga folkskolor på landet.

Lärarepersonalen utgjordes:

1877—78 af 211 lärare och 152 lärarinnor	=	363 personer
1887—88 » 459 » » 318 »	=	777 »
1897—98 » 876 » » 830 »	=	1,706 »

Härvid äro upptagna blott de lärare och lärarinnor, för hvilka det sedvanliga statsbidraget utgick, numera utgörande 800 mark för lärare och 600 mark för lärarinna med småningom skeende förhöjning inom 20 år med 50 %. Sistnämnda läseår voro i folkskolornas på landet tjänst dessutom anställda 723 personer dels såsom lärare och lärarinnor i handarbeten, dels i annan tillfällig biträdande egenskap. Åt kompetent handarbetslärarinna utbetalar staten ett lönebidrag af 50, åt handslöjdlärare högst 75 mark i året, och kommunen lämnar särskildt bidrag.

Under senast nämnda läseår voro af hela lärarepersonalen på landet 1,227 utdimitterade från seminarium, hvaremot 479 personer icke hade afgangsbetyg från sådan anstalt. Detta förhållande tyder på den för närvarande rådande lärarebristen, som nödgär att tills vidare använda såsom t. f. lärare en mängd icke fullt kompetenta personer.

Elevantalet utgjordes:

1877—78 af 7,824 gossar 5,623 flickor, summa 13,447

1887—88 » 16,414 » 11,932 » » 28,346

1897—98 » 37,730 » 30,924 » » 68,654.

I medeltal kom 1877—78 på hvarje skola 38 elever, 1887—88 likaså, men 1897—98 på hvarje skola 45, och på hvarje lärare och lärarinna 40 elever.

För bildande af lärare och lärarinnor för folkskolorna ha, utom det i Jyväskylä, å följande orter och tider öppnats *seminarier*, hvilka likasom det förenämnda alla hafva fyraårig kurs och med hvilka normal- eller öfningsskolor äro förenade: i Ekenäs 1871 för svenska lärarinnor, i Nykarleby 1873 för svenska lärare, i Sordavala 1880 ett sammansatt seminarium för finska lärare och lärarinnor, i Raumo 1896 för finska lärare samt i Brahestad 1896 för finska lärarinnor. Hösten 1899 öppnas ytterligare i Heinola ett seminarium för finska lärarinnor och hösten 1900, å ännu ej definitivt bestämd ort i norra delen af landet, ett seminarium för finska lärare. De fyra förstnämnda seminarierna äro förbundna med internat. De båda sammansatta seminarierna, landets största, äro organiserade med skild afdelning för manliga och kvinnliga elever. Hela elevantalet vid seminarierna bestod läsåret 1897—98 af 407 manliga och 471 kvinnliga, eller inalles 878 elever. I normalskolorna undervisades samtidigt 879 barn.

Senaste år inträdde Finlands folkskoleväsende i ett nytt skede. Genom en förordning af den 24 maj 1898 har nämligen fastställts att inom tre år härefter samtliga landskommuner böra hafva indelat sitt område i sådana distrikt att, såvidt möjligt, alla barn kunna besöka folkskola, utan att i regel hafva längre väg än högst 5 kilometer till skolan. Så snart distriktsindelningen är genomförd, kan hvarje distrikt fordra, att folkskola i detsamma af kommunen inrättas, såvida de i folkskoleåldern (9—16 år) varande barnens antal uppgår till 30. Detta är den första och, som synes, ganska lindriga formen för *folkskoletvång* i Finland. På något allmänt *lärotvång*, — eller förpliktelse för alla i skolåldern varande barn att genomgå fullständig folkskolekurs, — kan däremot ännu ej tänkas.

För Finlands *städer*, om hvilkas folkskoleväsende här alls icke varit fråga, innehåller redan folkskoleförordningen af 1866

förpliktelsen att inrätta och underhålla folkskolor i sådan utsträckning, att alla de barn, som icke i hemmen eller andra skolor erhålla motsvarande eller mera omfattande bildning, blifva undervisade från och med åttonde till och med fjortonde åldersåret. Den härigenom stadgade ordningen är ock numera något så när genomförd. Läsåret 1897—98 besöktes folkskolorna i samtliga städer (seminariernas normalskolor inberäknade) af 12,516 gossar och 12,871 flickor, inalles 25,387 barn. Lärarepersonalen utgjordes af 213 lärare och 571 lärarinnor, inalles 784 personer. — Städerna erhålla till sina folkskolors underhåll bidrag af staten, motsvarande 25 % af vissa i lagen bestämda folkskoleutgifter.

Utgiftsstaten för hela folkskoleväsendet upptager för innevarande år (1899) 2,291,840 mark utgående ur bevillningsmedel, öfver hvilka således ständerna hafva bestämningsrätt. Härtill kommer dock i särskilda poster, hufvudsakligast för seminarierna och inspektionen af folkskolorna på landet, — hvilka i detta afseende för närvarande äro indelade i 16 inspektionsdistrikt med enkom anställda inspektorer, — något öfver 700 tusen mark, som upptagas i allmänna statsförslaget. I rund summa uttryckt utgör sålunda statens bidrag för folkskoleväsendet för närvarande åtminstone 3 miljoner mark årligen. Kommunernas direkta utgifter för samma ändamål äro säkerligen något större.

För omkring ett decennium sedan erhöll Finlands folkskoleväsende en frivillig tillbyggnad genom inrättandet af *folkhögskolor* efter skandinaviskt, i främsta rummet danskt mönster. Under förra delen af 1890-talet inrättades sådana hvarje år i olika delar af landet under liflig tillslutning från allmogens sida. De underhöllas helt och hållet med frivilliga bidrag. Oaktadt landtdagarna upprepade gånger för sin del anslagit medel till understöd åt folkhögskolorna, har sådant hittills kommit dem till del endast i det fall, att deras program varit ett öfvervägande praktiskt och att de uppträdt som eller varit förenade med s. k. »landtmanna- och husmodersskolor», hvilket de flesta folkhögskolor af ekonomiska skäl jämväl iakttagit. Fortfarande bekostas dock större delen af deras underhåll genom frivilliga bidrag af garantiteknare. Årsbudgeten

för en sådan anstalt uppgår i medeltal till 7,000—8,000 mark. Lärarepersonalen består i regel af en föreståndare, en lärare och en lärarinna. Samtliga dessa skolor, hvilkas ettåriga kurs vanligen faller under vinterhalfåret, 1 november—1 maj, besökas samtidigt af manliga och kvinnliga elever. Elevantalet har, såvidt af de hittills ingångna ofullständiga meddelandena kunnat beräknas, utgjort omkr. 800 årligen.

För närvarande finnas 21 folkhögskolor i landet, sålunda fördelade: i *sydvestra Finland*: en svensk på Åland, en svensk i Pargas och en finsk i Hvittis, (hvertill instundande höst kommer en finsk i Åbo-trakten); i *Nyland*: svenska i Borgå, Esbo och Ingå (Vestankvarn, ej upptagen å kartan), finska i Kymmene och Vihtis; i *Österbotten*: en svensk i Kronoby, finska i Ilmola, Haapavesi och Liminka, (hvertill i en snar framtid torde komma en svensk i södra Österbotten); i *Tavastland*: finska i Kangasala (ej upptagen på kartan), Sääksmäki, Lahtis och Laukas; i *Savolaks*: finska i Maaninka och Jorois; samt i *Karelen*: finska i Vederlaks, Nykyrka och Kontiolaks.

Folkhögskolorna förutsätta folkskolornas verksamhet och ansluta sig, såvidt det gäller det egentliga bondeståndets utbildning och höjande, till samma allmänna folkbildningsarbete, som de sistnämnda utföra.

G. Lönnbeck.

Landtbruksstatistik.

Kartorna å bladen 20 och 21 äro afsedda att belysa skördeförhållandena, tillgången på hästar och nötkreatur samt exporten af smör från de olika kommunerna såväl till utlandet som till annan kommun. Materialet, på grund af hvilket de två första slagen af kartor äro utarbetade, har på anhållan af öfverste Max Alftan lämnats af Statistiska byrån och omfattar för hvarje kommun uppgift om skörden af korn, hafre, råg och potatis för hvar och ett af åren 1893—1895, samt om antalet hästar och nötkreatur i slutet af år 1895. Materialet till smörexportkartan hänför sig till år 1896. Detsamma är insamladt af Landtbruksstyrelsen genom frågeblanketter, sända till lämplig ansedda personer, hvilka lämnat uppgift om huru många kilogram smör exporterats från kommunen till utlandet eller till annan kommun.

Vi anse oss böra påpeka, att det under bearbetningen af det af statistiska byrån lämnade materialet ofta nog visat sig, att primäruppgifterna, hvilka insamlats af ordförandena i kommunalnämnderna, äro otillförlitliga och bristfälliga. De upprättade kartorna kunna därför väl vara behäftade med fel i vissa detaljer, men i allmänna drag böra de anses ge en god bild af de verkliga förhållandena. Önskligt vore, att de personer, som mera ingående komma att studera kartorna, ville till Sällskapet för Finlands geografi insända uppgifter om uppmärksammade felaktigheter.

Bearbetningen af materialet till kartorna beträffande skördeförhållandena samt tillgången på hästar och nötkreatur har verkställts så, att för hvarje kommun uträknats medelskörden per år af de olika sädesslagen och potatisen. De så erhållna talen, liksom äfven antalet kreatur under år 1895 samt mängden export-smör för år 1896 hafva sedan fördelats a) på hvarje invånare i

landsorten och b) på km² land af hvarje kommun. Dessutom har räknats, huru många procent de i hvarje kommun skördade sädesslagen, korn, hafre och råg, utgöra af totala skörden sädeslag i samma kommun, häre inberäknade äfven hvetet och bland-säden, hvilken senare fördelats lika på kornet och hafren.¹⁾ Kommunerna hafva därefter på grund af de vunna talen delats i lämpliga grupper, så att t. ex. beträffande kvantiteten råg, som skördats pr invånare, i den lägsta gruppen sammanfattats de kommuner, i hvilka skörden uppgått till 1 hektoliter, i en andra grupp de kommuner, i hvilka skörden uppgått från 1 till 1,5 hl o. s. v. Kommunerna i samma grupp hafva på kartan utmärkts med samma färgstyrka, hvarvid dock skalan, i hvilken kartorna framställts, betingat, att några kommuner fått flytta till närmast högre eller lägre kategori. Färgtonernas betydelse är angifven till venster upptill på hvarje karta. De mörkare färgerna beteckna en rikligare, de ljusare åter en mindre skörd eller tillgång pr person eller km². Kartorna gifva sålunda en åskådlig bild af de förhållanden de äro afsedda att belysa.

En närmare förklaring af kartorna torde dock hafva sitt intresse och skola vi i det efterföljande tillsammans behandla de tre kartor, som ha afseende på samma sädesslag, korn, hafre eller råg.

Kornet. (Kartorna V, VII och X).

Kartan X, å hvilken framställts, huru många procent den i en kommun skördade kvantiteten *korn* utgör af hela sädeskörden i samma kommun, visar tydligt att odlingen af korn tilltar i betydelse mot norden. Medan i sydligaste Finland skörden af detta sädesslag icke ens uppgår till 10 % af hela spannmålsskörden, utgör den i norra Österbotten mer än hälften, i Lappmarken t. o. m. mer än 70 % däraf. I den allra nordligaste delen af Lappmarken, Utsjoki, skördas alls ingen spannmål, och detsamma är äfven fallet med den nordliga delen af den kil af landet, som i nordvest skjuter in mellan Sverige och Norge. På kartan framträder denna okultiverade del af Muonio-niska dock såsom sädesproducerande, emedan kommunerna icke vidare uppdelats. Stegringen från söder mot norr sker ganska

¹⁾ Kartorna III, IX, X och XIII äro upprättade af prof. *Fredr. Elfving*.

jämnt, såsom de mot norr allt mörkare färgerna utvisa. Detta får naturligtvis dock ej förstås så, som om i Lappmarken skulle skördas absolut taget mera korn än i öfriga delar af landet. Af kartan VII framgår att i dessa nordliga nejder kornskörden pr km² är mindre än längre söderut, särskildt betydligt mindre än längs kuststräckan från Kristinestad till Uleåborg. Men betraktar man kornskörden pr inv., så visar kartan V att den samma i Lappmarken genomgående är större än i södra delen af landet, och likaså synes att kornskörden pr inv. är större i den del af landet, som ligger norr om Vasa breddgrad, än i landet söderut.

Det torde ännu kunna påpekas, att de två kartorna V och VII jämförda med hvarandra uppvisa betydligt större skiljaktigheter än motsvarande kartor för de öfriga sädesslagen (se t. ex. kartorna VI och VIII).

I följande tabell hafva vi sammanfattat skördeförhållandena beträffande kornet länsvís.

L ä n.	Kornskörd 1893—1895.			
	Årlig medel-skörd hl.	‰ af hela sädesskörden.	hl pr km ² .	hl pr inv. landt-befolkning.
Nylands	67,208	5,3	6,07	0,38
Åbo o. Björneborgs	337,236	12,5	14,60	0,94
Tavastehus	164,923	10,5	9,10	0,68
Viborgs	173,576	11,8	5,55	0,51
S:t Michels	133,308	14,3	7,70	0,74
Kuopio	331,241	30,7	9,28	1,17
Vasa	504,293	21,8	13,20	1,29
Uleåborgs	376,810	59,6	2,40	1,67
Hela landet	2,088,595	17,4	6,30	0,95

Af tabellen synes att kornskörden såväl i ‰ af hela sädesskörden, som ock pr inv. är större i de tre nordliga länen än i de sydligare. Skörden pr km² är störst i Åbo-Björneborgs och Vasa län.

Hafren. (Kartorna VI, VIII och XIII).

En blick på kartan XIII visar, att odlingen af hafre företer ett alldeles motsatt förhållande till odlingen af kornet. I södra

Finland är hafren hufvudsädesslaget, hvars afkastning uppgår till mer än hälften af hela spannmålsskörden, men ju mer mot norr man kommer, desto mer förlorar hafren i betydelse i bredd med rågen och kornet. Ännu i södra Österbotten träffar man högst betydande hafrefält å de nyligen till odling upptagna vidsträckta kärrmarkerna, men längre mot norr aftager odlingen, så att hafreskörden i en stor del af Uleåborgs län icke ens uppgår till 10 % af hela spannmålsskörden i länet. Norr om 68° och i östra Lappmarken (Kuolajärvi) skördas alls icke hafre.

De tre kartorna beträffande hafreskörden förete i allmänna drag stor likhet med hvarandra, om ock kartan XIII är genomgående mörkare. I de trakter där hafreskörden pr inv. är större, är den äfven i regeln större pr km².

L ä n.	Hafreskörd 1893—1895			
	årlig medel-skörd hl.	% af hela sädesskörden.	hl pr km ²	hl pr inv. landtbef.
Nylands	742,458	58,8	67,0	4,20
Åbo och Björneborgs	1,489,064	54,2	64,5	4,15
Tavastehus	868,092	54,0	48,3	3,60
Viborgs	838,243	55,7	26,6	2,47
S:t Michels	489,411	46,3	28,3	2,73
Kuopio	293,243	27,4	8,2	1,04
Vasa	1,024,273	44,3	26,7	2,61
Uleåborgs	55,002	8,8	0,35	0,24
Hela landet	5,799,786	47,6	17,5	2,64

Såsom synes, så är hafreodlingen intensivast i Nylands och Åbo-Björneborgs län, i hvilket senare medeltalen något nedtryckas genom de små kvantiteter, som däraf odlas på Åland och i nordligaste delen af länet. Likaså framträda de sydvästliga delarna af Vasa län med hänsyn till hafreodlingen. Det är äfven från dessa sistnämnda trakter och från kommunerna kring Åbo, som hafre hufvudsakligen exporteras från landet.

Rågen. (Kartorna II, IV och IX).

Af kartan IX synes att man beträffande skörden af råg i förhållande till totala sädesskörden icke kan uppvisa någon lika bestämd regel som för kornet och hafren. Visserligen är råg-

odlingen mycket obetydlig i Lappmarken, där den knappt sträcker sig norr om 68° — det lilla som i Enare skördas förtjänar ej att nämnas —, men den visar icke ett från denna nordgräns beständigt tilltagande mot söder, såsom man vore frestad antaga. Det enda man kan säga är, att detta sädeslag i de inre delarne af landet jämförelsevis mer odlas än i kusttrakterna.

Variationerna i rågskörden pr inv. och pr km² framstå på kartorna II och IV. Skörden pr inv. varierar mindre än skörden af korn och hafre. Rågskörden pr km² är således hufvudsakligast beroende af folktätheten, hvarför äfven kartan IV i allmänna drag företer likhet med folktäthetskartan.

L ä n.	Rågskörd 1893—1895.			
	ärlig medel-skörd hl.	% af hela sädesskörden.	hl pr km ² .	hl pr inv. landtbef.
Nylands	442,342	34,4	39,8	2,50
Åbo och Björneborgs	885,709	32,2	38,3	2,47
Tavastehus	570,905	35,4	31,7	2,37
Viborgs	485,143	32,4	15,5	1,43
S:t Michels	439,236	39,3	25,4	2,45
Kuopio	469,208	41,7	13,1	1,66
Vasa	780,713	33,9	20,3	2,00
Uleåborgs	202,173	31,6	1,28	0,89
Hela landet	4,275,429	34,6	12,9	1,95

Rågskörden, uttryckt i % af hela sädesskörden, varierar endast obetydligt för de olika länen, men är dock såsom nämndes något större i de tre inre länen än i kustlänen. Någon nämnvärd kvantitet råg exporteras endast från sydvästra delen af Vasa län.

Förändringar i skördeförhållandena under tidsperioden 1866—1895.

De tre ofvannämnda sädesslagens odling beror dels af klimatet, dels af allmänt ekonomiska och historiska förhållanden. Kornet är det sädesslag, som tidigast odlats och äfven bäst lämpar sig för norra Finlands korta somrar: det ger där säkrare afkastning än både rågen och hafren. Ännu omkring 64° är

kornet det viktigaste sädesslaget, men ju mer mot söder man kommer, desto mer ökas möjligheten för en framgångsrik odling af de bägge andra sädesslagen; i mellersta Finland rivalisera de med hvarandra, i södra delen af landet har hafren öfverflyglat rågen. Ännu för några decennier var rågen det viktigaste sädesslaget i landet, men hafren har i och med mejerihandteringens utveckling och prisets nedgående trängt den tillbaka. Denna förändring har begynt i kusttrakterna och har därstädes, i synnerhet i södra Finland, hunnit längre än i det inre af landet. På Åland odlas likväl ännu företrädesvis råg, hvilket sädesslag här uppgår till 65,7 % af hela sädesskörden, medan hafren uppgår till endast 30,7 % däraf.

För att närmare åskådliggöra, huru hafren småningom utträngt såväl rågen som kornet, hafva vi för tidsperioden 1866—1895, omfattande 30 år, sammanställt skördeuppgifterna ifrån de olika länen och för hvarje femårsperiod uträknat, huru många procent de i hvarje län skördade kvantiteterna råg, hafre och korn utgöra af totala sädesskörden i samma län. Medels de sålunda erhållna procenttalen hafva, enligt vanligt framställningssätt, för hvarje län och för hela landet brutna linier uppritats (se fig. 1), hvilka gifva en tydlig bild af förändringarna i skördeförhållandena.

Sålunda synes t. ex. af linierna, som gälla Nylands län, att hafreskörden under perioden 1866—1870 uppgick till 37 % af hela sädesskörden i länet, men småningom ökats, så att den under perioden 1891—1895 steg till cirka 56,5 %, medan rågen under samma tidrymd från 52,5 % nedgått till 38 %. De två liniernas inbördes läge visar, att under de tre första femårsperioderna 1866—70, 1871—75, 1876—80 rågen var hufvudsädeslaget, medan under de tre senare femårsperioderna hafren öfverflyglat rågen. Äfven kornet håller på att förlora i betydelse, kurvan sjunker utan afbrott och har nedgått från 10,5 % till 5,3 %. Betydelsen af linierna torde härmed vara klar för läsaren.

Den allmänna karakteren hos linierna för hvarje län och för hela landet är den, att hafrelinien höjer sig, medan de två andra linierna sänka sig. Endast i två län, Kuopio och Uleåborgs, går linien för hafren helt och hållet under dem för rågen och kornet, men i de öfriga länen och i hela landet har hafrelinien höjt sig öfver den ena eller hvardera af de två andra linierna.

Tidpunkten, då hafrelinien skurit råglinien, är något olika för de skilda länen; dock synes det, att för de två inre länen, Tavastehus och S:t Michels, hafreodlingen öfverskridit rågodlingen senare än i länen längs kusterna af landet.

I början af den betraktade tidrymden odlades i hela landet sammantaget mest råg (48 %), därefter korn (27,7 %) och sedan hafre (24,3 %); i slutet af tidrymden intager hafren första rummet (47 %), den har öfverflyglat både rågen och kornet, hvilkas procenttal numera sjunkit till 36,4 och 16,4.

Det kan förtjäna framhållas, att linierna för Vasa län hafva nära nog samma förlopp som de för hela landet. Linien för hafren skär äfven här de två andra linierna och når under den sista femårsperioden nästan samma höjd (45,2 %) som den för hela landet (47,2 %), så att detta län är att betraktas som ett normallän för hela landet.

I Kuopio län är ordningsföljden för de tre sädesslagen densamma vid 30-års periodens början som vid dess slut, nämligen råg, korn och hafre. Linierna för kornet och hafren hafva dock betydligt närmat sig till hvarandra och af skördeuppgifterna för år 1896 framgår, att de emellan åren 1895 och 1896 skurit hvarandra (hafren 28,5 %, kornet 27,3 % för 1896). Äfven linierna för rågen och hafren närma sig hvarandra, men det torde sannolikt dock töfva några år innan de råkas.

I Uleåborgs län går kornlinien öfver de båda andra; den, liksom äfven råglinien, sänker sig, medan hafrelinien höjer sig.

Vi återgifva i nedanstående tabell de tal, på grund af hvilka linierna upprittats.

Skördetal i procent af hela sädesskörden.

L ä n	1866—1870			1871—1875			1876—1880			1881—1885			1886—1890			1891—1895		
	Råg %	Korn %	Hafre %	Råg %	Korn %	Hafre %	Råg %	Korn %	Hafre %	Råg %	Korn %	Hafre %	Råg %	Korn %	Hafre %	Råg %	Korn %	Hafre %
Nylands	52,5	10,5	37,0	57,8	9,5	32,7	57,8	9,6	32,6	43,8	6,8	49,4	43,7	5,2	51,1	38,1	5,3	56,6
Åbo och Björneborgs	49,1	14,5	36,4	52,6	13,9	33,5	55,4	11,9	42,7	42,9	10,6	46,5	37,5	8,9	53,6	35,6	9,6	55,4
Tavastehus	55,4	18,8	25,8	55,4	15,2	29,4	47,1	14,9	38,0	43,4	13,6	43,0	41,9	11,4	46,7	36,6	10,4	53,0
Viborgs	44,5	17,0	38,5	45,2	14,6	40,2	38,8	12,0	49,2	37,0	12,8	50,2	39,1	11,3	49,6	34,6	11,7	53,7
S:t Michels	52,3	21,4	26,3	52,2	18,4	29,4	45,0	17,8	37,2	43,9	16,7	39,4	42,8	14,3	42,9	41,7	12,6	45,7
Kuopio	49,6	12,0	38,4	45,4	14,3	40,3	48,6	16,8	34,6	42,0	39,9	18,1	41,7	37,2	21,1	43,4	30,6	26,1
Vasa	45,0	32,3	15,7	49,6	36,4	14,0	42,0	29,8	28,2	38,8	28,7	32,5	35,0	24,2	40,8	33,1	21,7	45,2
Uleåborgs	33,9	64,2	1,9	32,4	65,1	2,5	34,9	62,5	1,6	31,5	65,0	3,2	30,4	62,5	7,1	31,2	60,0	8,8
Hela landet	48,0	27,7	24,3	49,8	25,8	24,7	43,7	21,4	34,3	40,7	21,4	37,0	38,8	18,4	42,8	36,4	16,4	47,2

Totala sädesskörden. (Kartorna I och III).

Sammanlagda skörden af råg, hafre, korn, hvete och bland-säd pr inv. l. b. och km² framställs på kartorna I och III, hvilka, såsom synes, i allmänna drag förete stor likhet med hvarandra.

I nedanstående tabell är skördebeloppet för de olika länen och för hela landet anfördt.

L ä n	Totalskörd år 1893—1895		
	årlig medelskörd hl	hl pr km ² .	hl pr inv. landtbefolkn.
Nylands	1,285,359	116	7,29
Åbo och Björneborgs	2,758,961	119	7,69
Tavastehus	1,618,465	90	6,72
Viborgs	1,505,232	48	4,44
S:t Michels	1,115,774	64,5	6,22
Kuopio	1,124,807	31,4	3,97
Vasa	2,313,265	60,3	5,90
Uleåborgs	636,256	4,04	2,82
Hela landet	12,358,119	37,3	5,62

Talen i de två sista kolumnerna följas väl åt, stegringarna och sänkningarna ske samtidigt.

Främst bland länen framstår Åbo-Björneborgs län med en skörd af 7,69 hl pr inv. och 119 hl pr km², därefter följer Nylands län. I det förstnämnda länet varierar skörden i olika trakter så, att kommunerna fördela sig på alla grupperna, medan i Nylands län det största antalet kommuner (31 af 38) tillhöra grupperna med en skörd af 6—8 och 8—10 hl pr inv. samt 75—100 och 100—150 hl pr km² (29 kommuner af 38). De öfriga länen följa i ordningen Tavastehus, S:t Michels och Vasa samt därefter med ett större språng nedåt Viborgs, Kuopio och Uleåborgs län.

Det torde vara onödigt att ingå på ett uppräknande af de kommuner, i hvilka skörden varit riklig eller klen. Läsaren kan med tillhjälp af första kartan i kartverket med lätthet finna namnen på kommunerna i de trakter, som i ett eller annat afseende äro i ögonen fallande.

Fördelas skörden med afdrag af utsädet på totala invånareantalet, så belöper sig på hvarje invånare 4,20 hl af alla sädes-

slag sammanlagda, hvaraf 1,98 hl hafre, 1,45 hl råg, 0,70 hl korn samt 0,07 hl hvetete och blandsäd. Afdrages härifrån 0,70 hl, som beräknats åtgå till kreatursföda, brännvinsbränning och export, så återstår till människornas uppehälle c:a 3,5 hl säd per individ, hvilket belopp understiger det vanliga årsbehovet med ungefär 0,5 hl. Bristen måste således ersättas genom import.

Mejerihandlingens inflytande på sädesodlingen.

För utrönande af det inflytande den år ifrån år tilltagande odlingen af foderväxter möjligen utöfvat på sädesodlingen ha vi för perioden 1866—1895 beräknat skörden pr inv. landtbefolkning (l. b.) af de tre sädesslagen råg, hafre och korn i hvarje län och för hela landet. Därjämte ha vi uppritat kurvor, hvilka åskådliggöra förändringarna i skörden *utan afdrag af utsädet*. De så erhållna kurvorna hafva vi enligt sannolikhetskalkylen ersatt genom rätta linier. Härigenom ha visserligen de tillfälliga variationerna, beroende af bättre eller sämre skörd, försvunnit, men vi hafva uppnått fördelen att på ett enkelt sätt i allmänna drag kunna karakterisera skördebeloppen pr inv. l. b. under hela tidsperioden (fig. 2).

Hvetet och blandsäden hafva utelämnats, enär sammanlagda skörden uppgått till endast 0,07 hl pr inv. I figurerna ha vi enligt ofvan angifna metod äfven framställt en linie, som anger skörden af potatis pr inv. landtbefolk., hvilken linie senare kommer att behandlas.

Linierna äro uppritade för hvarje län och för hela landet. Sammanlagda skörden af råg, hafre och korn pr inv. har äfven framställts genom en linie, den öfversta i alla figurerna.

Stiger en linie i riktning åt höger, så betyder detta, att skörden pr inv. ökats, sjunker den åter åt höger, så har skörden minskats.

Betrakta vi t. ex. linierna, som gälla för Nylands län, så visa de, att rågskörden nedgått från c:a 3,15 hl pr inv. vid tidsperiodens början till 2,9 hl vid dess slut, eller således minskats med 0,25 hl. Kornet har likaså nedgått från 0,55 hl till 0,4 hl, hvaremot hafren stigit från 1,5 hl till 4,4 hl eller i det närmaste trefaldigats under 30 år. Sammanlagda skörden har stigit från 5,1 hl till 7,5, således ökats med 2,4 hl pr inv. l. b.

För att yttermera underlätta en jämförelse mellan skördeförhållandena i de olika länen, intaga vi i en tabell tal, som utvisa med hvilka belopp skörden pr inv. l. b. ökats (+) eller minskats (—) under 30-års perioden.

Skördens tillväxt (+) eller minskning (—) under perioden 1866—1895 uttryckt i hl pr inv. landtbefolkning.

L ä n	Korn.	Råg.	Hafre.	Totalskörd.	Potatis.
Nylands	— 0,15	— 0,25	+ 2,85	+ 2,85	+ 0,40
Åbo o. Björneborgs	— 0,10	+ 0,05	+ 2,65	+ 2,50	+ 0,75
Tavastehus	— 0,15	+ 0,15	+ 2,75	+ 2,80	+ 0,85
Viborgs	— 0,15	— 0,05	+ 1,15	+ 1,10	+ 1,40
S:t Michels	— 0,30	— 0,10	+ 1,75	+ 1,20	+ 1,90
Kuopio	— 0,50	— 0,60	+ 0,60	— 0,50	+ 0,65
Vasa	— 0,70	— 0,35	+ 2,30	+ 1,30	+ 0,60
Uleåborgs	— 0,80	— 0,45	+ 0,10	— 1,25	+ 0,00
Hela landet	— 0,35	— 0,15	+ 1,75	+ 1,10	+ 0,80

Potatistillväxten för Åbo-Björneborgs, T:hus och Viborgs län gäller för perioden 1878—1895.

Linierna visa att skörden af *korn* nedgått i alla länen och således äfven i hela landet. Det största nedåtgående, från 2,4 hl till 1,6 hl, finna vi i Uleåborgs län, i hvilket kornskörden pr inv. är störst, därefter följa Vasa, Kuopio, S:t Michel o. s. v. I hela landet har kornskörden nedgått med 0,35 hl pr inv. l. b.

Råglinien höjer sig obetydligt i Tavastehus och Åbo-Björneborgs län, visar i det förra länet en ökning af 0,15 hl pr inv., i de öfriga länen och i hela landet sjunker linien. Största sänkningen 0,60 hl finna vi i Kuopio län, därefter i Uleåborgs län 0,45 hl, Vasa län 0,35 hl o. s. v. I hela landet har rågskörden pr inv. l. b. nedgått med endast 0,15 hl.

Hafrelinien höjer sig i alla länen, starkast i Nylands, Tavastehus, Åbo-Björneborgs och Vasa län. I hela landet har hafreskörden stigit från 0,80 hl till 2,55 hl eller ökats med 1,75 hl pr inv. l. b.

Sammanlagda skörden har i sex af länen ökats betydligt, men nedgått i två län, Uleåborgs 1,25 hl, och Kuopio län 0,50 hl. I Nylands, Tavastehus och Åbo-Björneborgs län är tillväxten

nära dubbelt större än i något af de öfriga länen. *I hela landet har skörden ökats med 1,1 hl pr inv. l. b.*

Undersökningen har alltså ledt till det glädjande resultatet, att skörden pr inv. långt ifrån att nedgå i och med den tilltagande odlingen af foderväxter, tvärtom ansevärt ökats.

Orsakerna till uppgåendet äro att sökas i att arealen åker pr inv. ökats samt i ett rationellare sätt att bebruka jorden.

Uppgifterna öfver arealen åker, som visserligen anses vara osäkra, gifva vid handen att

år 1880 i landet funnos	0,443	ha bebrukad åker pr inv. l. b.
” 1885 i ” ”	0,457	” ” ” ” ” ”
” 1890 i ” ”	0,453	” ” ” ” ” ”

Arealen åker har således ökats hastigare än invånareantalet. Sannolika tillökningen utgör 0,01 ha pr inv. under 10 år eller 0,03 ha under 30 år. Då medelafkastningen pr ha stiger till cirka 10 hl, så har skörden, i följd af den ökade arealen bebrukad åker, under 30-års perioden stigit med endast 0,3 hl pr inv. Antagligt är således, att det starka uppgåendet af skörden till öfvervägande del är att tillskrifvas rationellare jordbruksmetoder och förbättrad skötsel af jorden.

På grund af de uppgifter angående afkastningen, som ingå i de af Statistiska byrån publicerade öfversikterna af Finlands ekonomiska tillstånd, skola vi söka utröna, huruvida medelafkastningen verkligen tilltagit.

I sådant syfte hafva vi uppritat kurvor, som åskådliggöra variationerna i medelafkastningen och öfvertygat oss om att dessa kurvor, liksom vid den föregående undersökningen, lämpligen kunna ersättas genom räta linier. Dessa linier hafva (se fig. 3) uppritats för alla länen och för hela landet för hvar och ett af de tre sädesslagen råg, hafre och korn. Den i figuren införda punkterade linien anger medeltalet af afkastningen af de tre sädesslagen. Äfven för potatisen har en linie uppritats.

Figurerna kompletteras genom nedanstående tabell, i hvilken införts ökningen (+) eller minskningen (—) i medelafkastningen under hela 30-års perioden.

Af tabellens sista kolumn framgår, af hvilken stor betydelse potatisodlingen är för landet. Skörden uppgår i medeltal till 2,⁵¹ hl pr inv. l. b. och är i de olika länen jämnare än för något af sädesslagen.

I figurerna 2 och 3 hafva vi infört en linie, som gäller potatisen. Vid uppritandet af linien hafva vi för Nylands, S:t Michels, Kuopio, Vasa och Uleåborgs län haft att tillgå uppgifter öfver skörden för hela 30-års perioden, med undantag af åren 1876 och 1877, för de öfriga länen finnas uppgifter endast för åren 1878—1895. Linien för hela landet hafva vi enligt uppskattning uppritat för hela 30-års perioden.

Af figurerna och af den å sid. 10 införda tabellen synes att potatisskörden beräknad pr inv. l. b. tilltagit i alla länen med undantag af Uleåborgs, i hvilket skörden hållit sig nästan konstant. Största tillväxten c:a 1,⁴ hl från 1878 till 1895 uppte S:t Michels och Viborgs län. I hela landet är tillväxten under 30 år 0,⁸⁰ hl.

Medelafkastningen af 1 hl:s utsäde (se fig. 3 och tab. sid. 12) har likaså ökats i alla länen. I Viborgs län uppgår tillökningen till 2,²⁷ hl, hvilket värde dock synes oss något osannolikt. För hela landet har afkastningen ökats med 1,⁰⁵ hl.

Smörexporten från en kommun till utlandet eller till annan kommun under år 1896. (Kartan XVI).

Materialet till kartan har, såsom redan nämnts, insamlats af Landtbruksstyrelsen.

På frågeblanketterna inkommo svar ifrån 406 kommuner, från 48 uteblef svaret.

För att bearbeta det ofullständiga materialet förforo vi sålunda, att kommunerna, på sätt tidigare omnämnts, indelades i grupper, från 1 till 8, hvarefter på ett större kartblad hvarje kommun, som inlämnat uppgift, försågs med en siffra, angifvande den grupp till hvilken kommunen hör, de åter, som ej inlemnade uppgift, lemnades toma. Om nu på den sålunda upprättade kartan en kommun saknande siffra låg omgifven af andra, som alla buro samma siffra, t. ex. 3, så försågs denna kommun äfven med siffran 3. Var åter en kommun omgifven

af andra, hörande till olika grupper, så bestämdes den grupp, till hvilken kommunen skulle räknas, efter öfverläggning med personer, som egde kännedom om förhållandena i kommunen.

I nedanstående tabell upptaga vi länsvis antalet kommuner, från hvilka svar ingått, samt den sammanlagda uppgifna kvantiteten exportsmör, likaså antalet kommuner i hvilka smörmängden uppskattats.

L ä n .	Antal kommuner		Kilogram exportsmör				
	svart.	från hvilka svar utelämnat	enligt uppgift.	enligt uppskattning.	Summa.	per km ² .	per inv. landbct.
Nylands	31	7	850,804	202,350	1,053,154	94,5	5,95
Åbo och B:borgs	102	11	2,642,527	227,150	2,869,677	124,0	8,0
Tavastehus	40	7	1,475,049	130,475	1,605,524	89,0	6,61
Viborgs	45	7	1,328,932	141,700	1,470,632	46,6	4,32
S:t Michels	22	3	1,527,893	251,125	1,779,018	103,0	9,95
Kuopio	31	0	2,893,043		2,893,043	81,0	10,2
Vasa	78	6	3,020,230	160,450	3,180,680	83,0	8,14
Uleåborgs	57	7	2,106,933	130,475	2,237,408	14,2	9,90
Hela landet	406	48	15,845,411	1,243,725	17,089,136	51,5	7,85

Då af tabellen framgår att den uppskattade kvantiteten smör uppgår till endast 7,2 % af hela smörmängden, så inses att någon nämnvärd brist på noggrannhet ej kan hafva inkommit i kartan på grund af en felaktig uppskattning.

Svårare är det att bilda sig en föreställning om noggrannheten af de inlämnade uppgifterna. Att desamma ej äro för lågt tilltagna synes framgå af den omständigheten, att den totalsiffra, 17,089,136 kg, till hvilken vi kommit, med 4,078,799 kg öfverstiger exporten till utlandet, hvilken år 1896 uppgick till 13,010,337 kg. Öfverskottet, c:a 4 milj. kg, skulle alltså utgjort mängden smör, som utförts från en kommun till en annan. Siffran förefaller oss hög i förhållande till exportsiffran, men vi hafva ej på något sätt kunnat kontrollera densamma. Men vare sig att siffrorna äro för höga eller för låga, så är vår öfvertygelse att den på grund af dem upprättade kartan dock ger en god bild af smörexporten och därmed äfven af smörtillverkningen i de olika delarna af landet.

Kartan åskådliggör, huru exporten af smör ställer sig i förhållande till arealen. Bristande utrymme tillät oss ej att införa en karta, utvisande exporten pr inv. Sista kolumnen i föregående tabell kan dock i någon mån ersätta en karta.

På kartan framträder i södra delen af landet en stor del af Viborgs län och ostliga delen af Nylands län genom en ljus färgton. Hvad Nylands län vidkommer, så är orsaken att sökas däri, att stora kvantiteter smör och mjölk sändas till Helsingfors. Att länet likväl ej intager ett särdeles lågt rum i tabellens näst sista kolumn beror på att detsamma genomgående är odladt och tätt befolkadt, men beträffande smörexporten pr inv. (sista kolumnen i tabellen) intager länet näst lägsta platsen och står betydligt under medeltalet för hela landet.

Viborgs län, hvarest mejerihandteringen uppstod tidigare än i vestra delen af landet, måste numera betecknas som det sämsta i hela landet. Exporten, beräknad pr km^2 , öfverstiger visserligen den ifrån Uleåborgs län, men utgör endast c:a hälften af medeleporten ifrån de öfriga länen. Beräknad pr inv. är exportsiffran för Viborgs län äfven endast hälften af medelsiffran för de öfriga länen. I den lägsta kategorin falla icke mindre än 13 socknar, medan t. ex. i Uleåborgs län endast 5 socknar falla i samma kategori.

I Kuopio, S:t Michels och Uleåborgs län synes exporten pr inv. ställa sig högst eller till c:a 10 kg. Framhållas kan att i Uleåborgs län ett större antal socknar falla i den högsta kategorin (öfver 20 kg pr inv.) än i något annat län.

Antager man priset för 1 kg smör till 2 mark och priset för 1 hl spannmål i medeltal till 10 mark, så uppgår värdet af exportsmör i Uleåborgs län till c:a 20 mark pr inv. l. b. och värdet af den skördade spannmålen till $2,82 \times 10 = 28,20$ mark pr inv. l. b. I betraktande af att en betydlig mängd smör konsumeras af invånarene i länet, framgår att mejerihandteringen är af samma ekonomiska betydelse för länet som hela spannmålsodlingen.

Såsom redan nämndes, utgjorde Finlands smörexport till utlandet år 1896 c:a 13 milj. kg eller i det närmaste 6 kg pr invånare landtbefolkning och 39,2 kg pr km^2 . Sverige exporterade år 1897 23,800,000 kg, utgörande 5,4 kg pr inv. landtbefolkning och 56 kg pr km^2 . Hvad exporten pr inv. vidkom-

mer stå vi således något framom Sverige. I *Danmark* uppgick exporten år 1896 till 61 milj. kg eller till 38 kg pr inv. landtbefolkning och till 1,590 kg pr km². Endast i två socknar uppgick exporten pr inv. till ett högre belopp än medeltalet för Danmark, nämligen i Öfvermark i Vasa län, som har att uppvisa den höga siffran af 60,1 kg pr inv. (937 kg pr km²), samt i Tyrnävä kapell i Uleåborgs län med 39,2 kg pr inv.

Utvecklingen af smörexporten till utlandet under åren 1865—1894 behandlas längre fram (se bladet 25 c) och upptages ej vidare här.

Hornboskap. (Kartorna XI, XII).

Vid beräkningen af antalet nötkreatur har hornboskapen i städerna uteslutits och ett ungnöt antagits lika med ett halft fullvuxet nötkreatur. Fördelningen har utförts pr 100 inv. l. b. och pr km².

Antalet nötkreatur i de olika länen framgår af följande tabell:

L ä n.	Nötkreatur år 1895.			Folktäthet.
	totala antalet på landsbygden.	antal pr 100 inv. l. b.	antal pr km ² .	
Nylands	104,661	60	9,50	21
Åbo och Björneborgs	191,565	54	8,30	17
Tavastehus	141,862	59	7,90	14
Viborgs	165,873	49	5,28	11
S:t Michels	127,343	71	7,35	10
Kuopio	165,355	59	4,62	8
Vasa	217,942	56	5,70	11
Uleåborgs	134,464	60	0,86	1,5
Hela landet	1,249,075	57	3,76	

Af kartan XI, utvisande fördelningen pr 100 inv. l. b., framgår att färgvalörerna motsvarande 50—60 och 60—70 nötkreatur pr 100 inv. ha den största utbredningen: de omfatta mer än hälften af alla kommuner, 267 af 471 och sträcka sig ända till

den nordliga delen af Lappland. De mörkaste färgerna påträffas företrädesvis i S:t Michels län, i hvilket alla socknar med undantag af fyra höra till de tre högsta kategorierna, hvarför äfven antalet nötkreatur, 71 pr 100 inv., betydligt öfverstiger motsvarande antal i de öfriga länen. I Viborgs län fördela sig socknarna ganska jämnt på de fyra lägsta kategorierna och medeltalet 49 pr 100 inv. understiger ansevärt det för de öfriga länen gällande. I de sex återstående länen varierar medelantalet pr 100 inv. endast obetydligt och faller emellan 54 och 60. Att Uleåborgs län ej gör något undantag är påfallande, men öfverensstämmer med det resultat vi tidigare funno, att nämligen smörsexporten ifrån länet, beräknad pr inv., är lika stor som ifrån de i detta afseende mest framskridna länen i landet. Någon direkt jämförelse kan naturligtvis ej anställas emellan antalet nötkreatur och mängden af det exporterade smöret, ty afseende måste äfven fästas vid konsumtionen inom länen, men i någon mån utgör dock den erhållna öfverensstämmelsen en kontroll på riktigheten af primäruppgifterna.

Då antalet nötkreatur pr 100 inv. är något så när konstant i sex af länen, i S:t Michels län står öfver och i Viborgs under medeltalet för hela landet, så följer däraf att kartan XII, som utvisar antalet nötkreatur pr km² i allmänna drag har samma utseende som kartan (n:o 17), framställande folktätheten i landet, d. ä. antalet inv. pr km², med den skillnaden att S:t Michels län genomgående är mörkare, Viborgs län åter ljusare på kartan XII än på folktäthetskartan. För att underlätta en jämförelse länsvis hafva vi i sista kolumnen af tabellen 2 infört antalet inv. pr km². Ju större folktätheten är, desto större är äfven antalet nötkreatur pr km². De omnämnda två länen bilda ett undantag.

Tydligare än på någon annan af de kartor, som åskådliggöra en fördelning pr km², framträder därför här det vid beskrifningen af folktäthetskartan omnämnda ljusare bältet, som sträcker sig från Lappland till Uleåträsk, hvarest det delar sig i en åt sydvest till trakten af Björneborg och en åt sydost längs ryska gränsen gående gren.

Hästar. (Kartan XV).

Vid uppgörandet af kartan, utvisande fördelningen af hästar pr km², ha endast hästarna i landsbygden tagits med i beräkningen, vidare har ett föl antagits motsvara en fjärdedels häst. Liksom tidigare införa vi äfven nu en tabell, af hvilken fördelningen af hästarna pr såväl km² som ock pr 100 inv. framgår länsvis.

L ä n.	Hästar år 1895		
	totalantal på landsbygden.	pr 100 inv. l. b.	pr km ² .
Nylands	27,844	15,7	2,51
Åbo och Björneborgs	50,116	14,0	2,16
Tavastehus	36,784	15,1	2,04
Viborgs	39,310	11,7	1,25
S:t Michels	22,422	12,5	1,30
Kuopio	28,656	10,2	0,81
Vasa	46,162	11,8	1,21
Uleåborgs	21,585	9,6	0,14
Hela landet	272,879	12,4	0,82

Af tabellen synes att antalet hästar per 100 inv. ej varierar särdeles starkt mellan de olika länen. I medeltal belöpa sig på 100 inv. c:a 12 hästar. Största antalet i förhållande till invånareantalet påträffa vi i Nylands och Tavastehus län, det minsta antalet i Uleåborgs län.

Antalet hästar per km² framställles på kartan XV, som i allmänna drag liknar folktäthetskartan, med den skillnad att Nylands, Tavastehus och Åbo-Björneborgs län äro jämförelsevis mörkare än på folktäthetskartan.

Kreatursstockens förändring under perioden 1870—1895.

För att undersöka huruvida antalet nötkreatur i landet ökats i samma proportion som folkmängden i landsbygden hafva vi för tidsperioden 1870—1895 för hvar femte år fördelat *totala antalet* fullvuxna nötkreatur och kalfvar samt *totala antalet* hästar

och föl pr invånare landtbefolkning och med tillhjälp af de så erhållna talen uppritat kurvor, hvilka åskådliggöra kreatursstockens förändring i förhållande till folkmängden i de olika länen och i hela landet. Äfven för fåren och svinen äro liknande kurvor framställda (fig. 4). Enär ingen otydlighet i fig. uppstå, föredraga vi att ej utjämna kurvorna utan återge dem sådana de utfallit på grund af siffrorna.

Den starka böjning nötboskapskurvan för några af länen utvisar för år 1875 torde bero på felaktiga uppgifter. Likaså förefalla oss de öfversta kurvorna för Tavastehus län osannolika.

Af kurvorna framgår att antalet *nötkreatur*, fränsedt mindre variationer, ökats bra nog i samma proportion som landtbefolkningen. Undantag bilda Tavastehus län, för hvilket kurvan sjunker, samt S:t Michels och Viborgs län, för hvilka kurvan stiger eller således nötkreaturens antal ökas hastigare än befolkningens.

Antalet *hästar* har något nedgått i förhållande till folkmängden. Undantag bildar endast Åbo-Björneborgs län, för hvilket kurvan hvarken höjer sig eller sänker sig.

Beträffande *fåren* påpeka vi deras relativt stora antal i Åbo-Björneborgs, Vasa och Uleåborgs län. Minsta antalet uppvisar Kuopio län. Kurvorna för flertalet af länen och för hela landet falla något.

Antalet *svinkreatur* är i obetydligt nedåtgående. Eget nog har dock exporten af svin de senaste 15 åren betydligt nedgått; densamma värderades år 1884 till närmare 1,200,000 mark, men nedgick därefter hastigt och uppnådde år 1894 ett värde af endast 150,000 mark. Jämförelsevis må framhållas, att Danmark år 1895 exporterade levande svin till ett värde af 14,500,000 m. samt dessutom fläsk och skinkor till ett värde af 52,700,000 m.

Reducerade nötkreatur.

För att möjliggöra en jämförelse emellan de skilda länens rikedom på husdjur införa vi yttermera en tabell, upptagande för år 1895 fördelningen af antalet s. k. »reducerade nötkreatur» pr km² och pr invånare landtbefolkning. Vid beräkningen antages såsom enhet det fullvuxna nötkreaturet, hvilket i värde

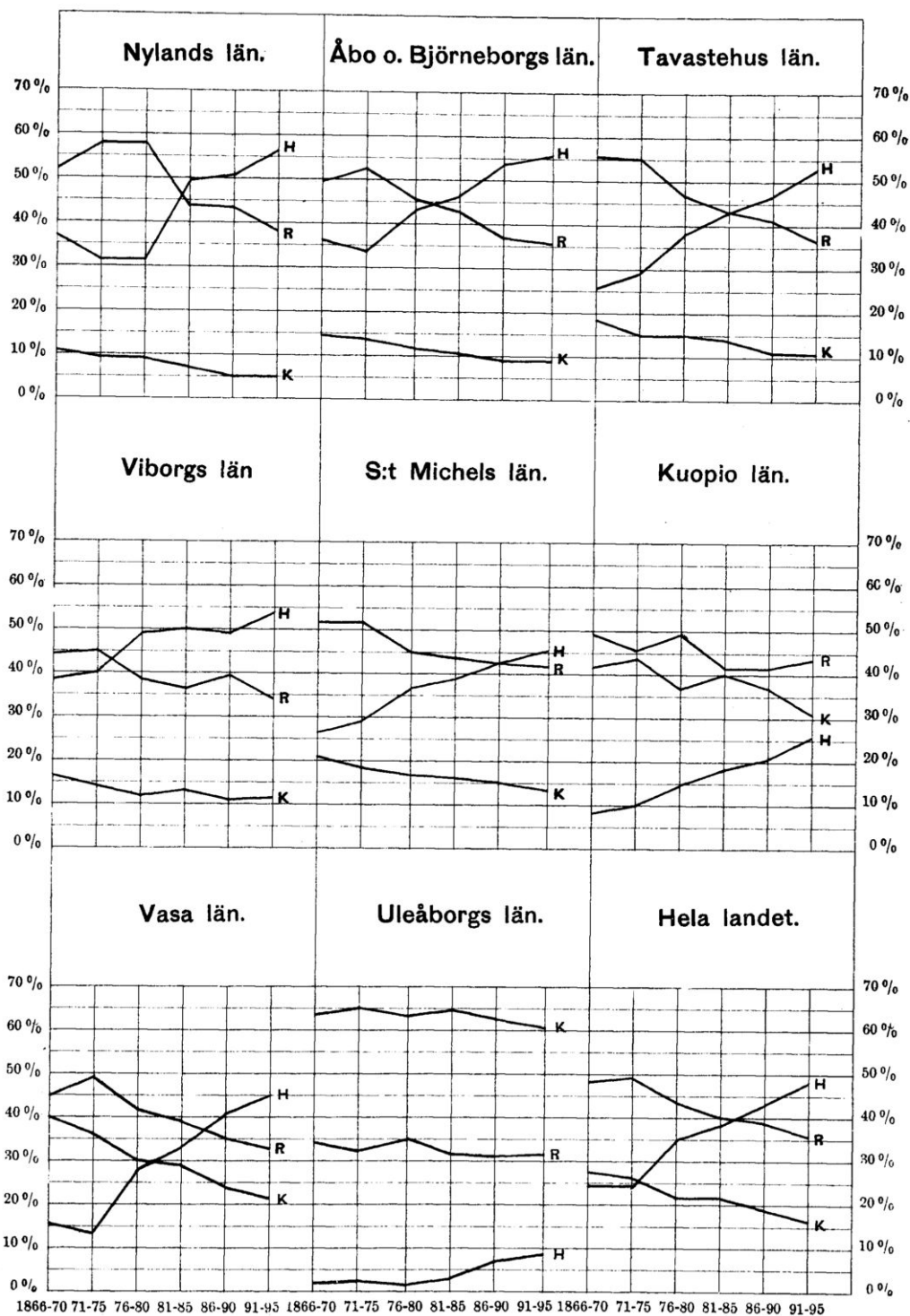
anses vara = $\frac{1}{2}$ fullvuxen häst = 2 föl = 2 kalvvar och ung-
nöt = 8 får = 3 svin.

L ä n.	Reducerade nötkreatur 1895		
	antal.	pr 100 inv. l. b.	pr km ² .
Nylands	179,639	107	16,1
Åbo och Björneborgs	331,226	92	14,3
Tavastehus	237,320	98	13,2
Viborgs	278,631	82	8,9
S:t Michels	192,374	109	11,1
Kuopio	244,738	87	6,9
Vasa	353,168	90	9,2
Uleåborgs	195,411	87	1,2
Hela landet	2,012,507	92	6,1

Af tabellens nästsista kolumn synes att antalet reducerade nötkreatur icke varierar särdeles starkt för de olika länen. S:t Michels och Nylands län intaga främsta rummet, Viborgs län det lägsta. *I medeltal belöper sig på hvarje invånare i landet i det närmaste ett reduceradt nötkreatur, motsvarande värdet af ett fullvuxet nötkreatur, samt sex sådana på hvarje km².*

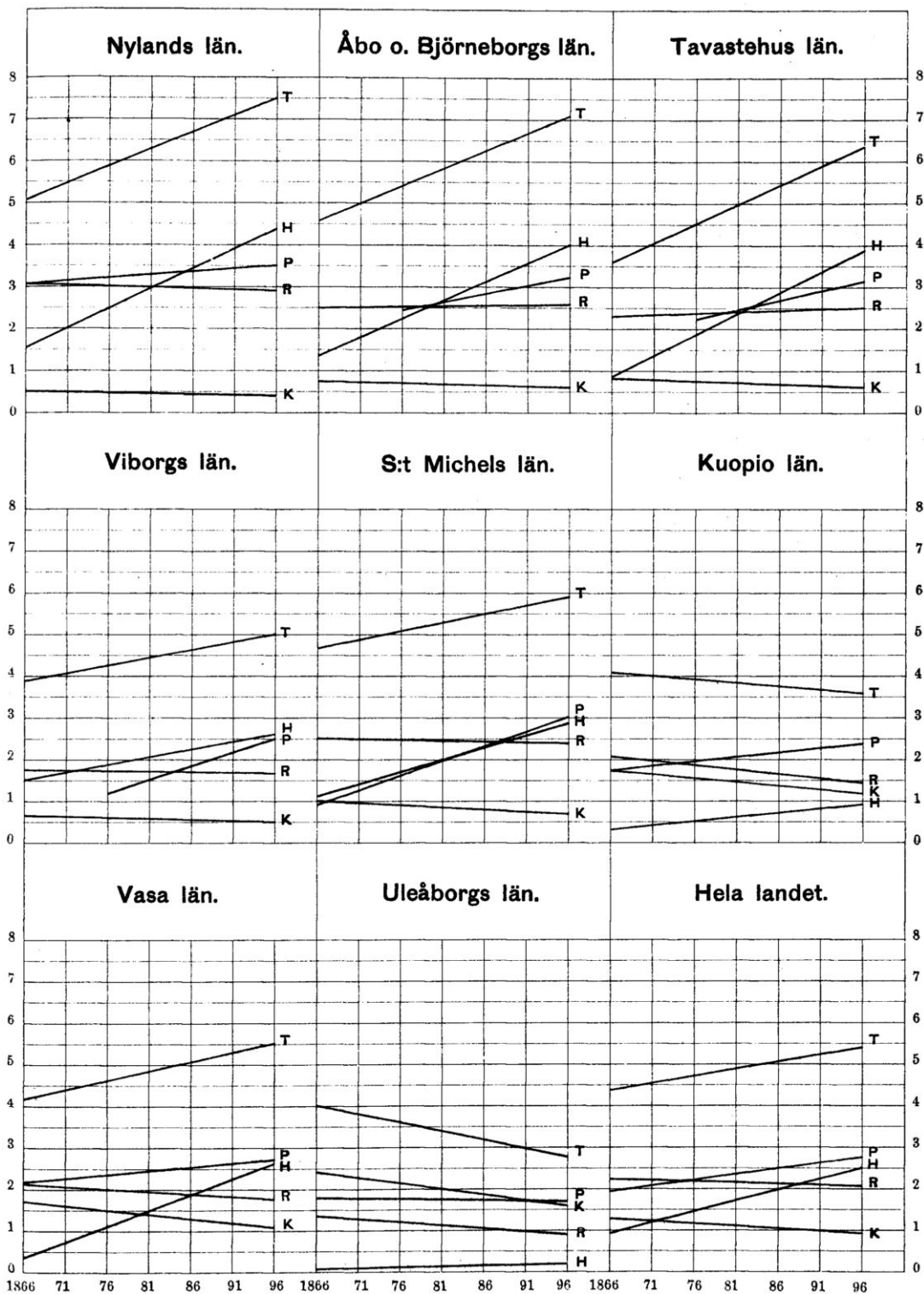
E. R. Neovius.

Fig. 1. Skörd af Råg, Korn och Hafre
i % af hela skörden.



R = Råg. K = Korn. H = Hafre.

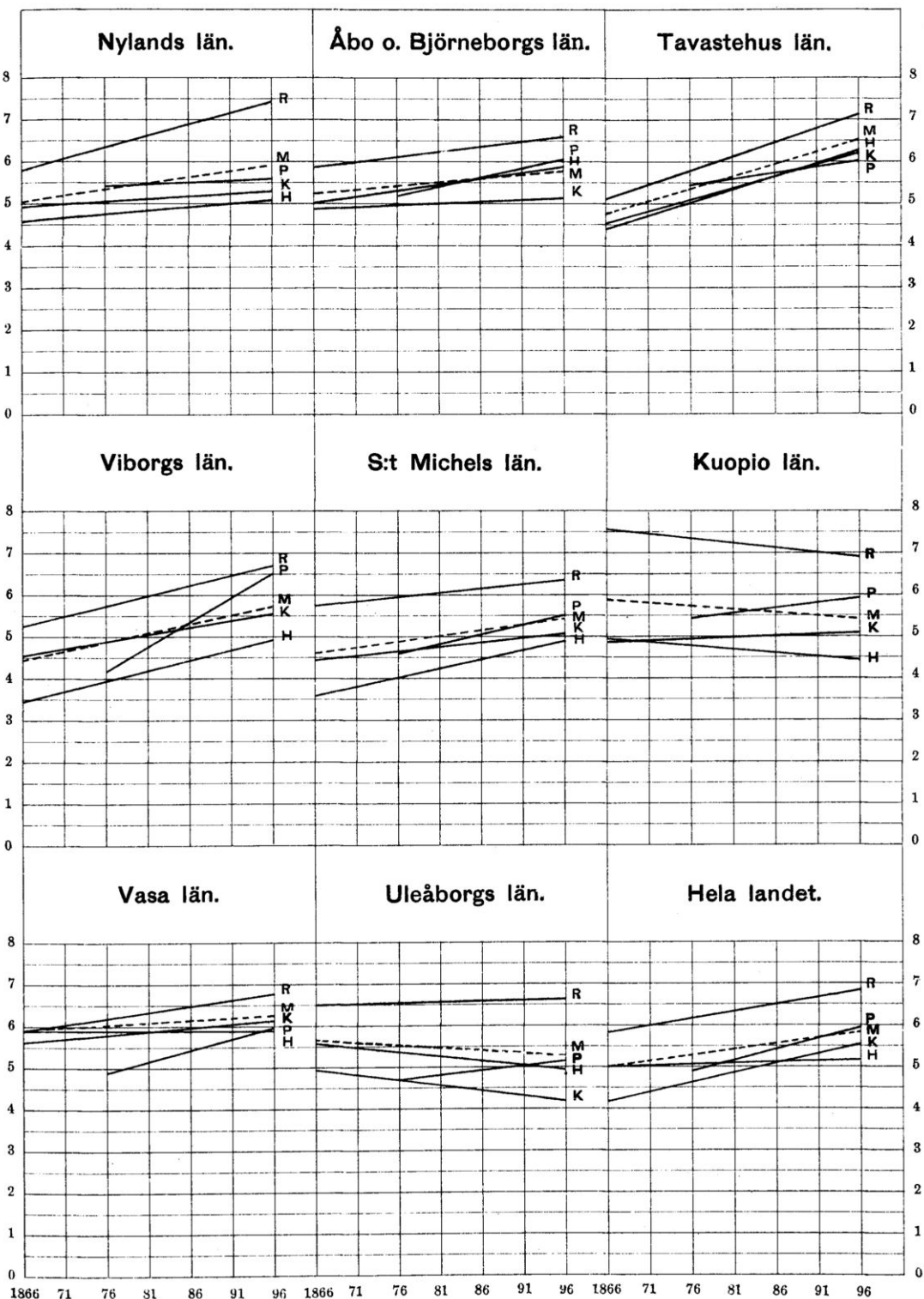
Fig. 2. Skörd pr invånare landtbefolkning.



R = Råg. K = Korn. H = Hafre. P = Potatis. T = Total sädesskörd.

Fig. 3.

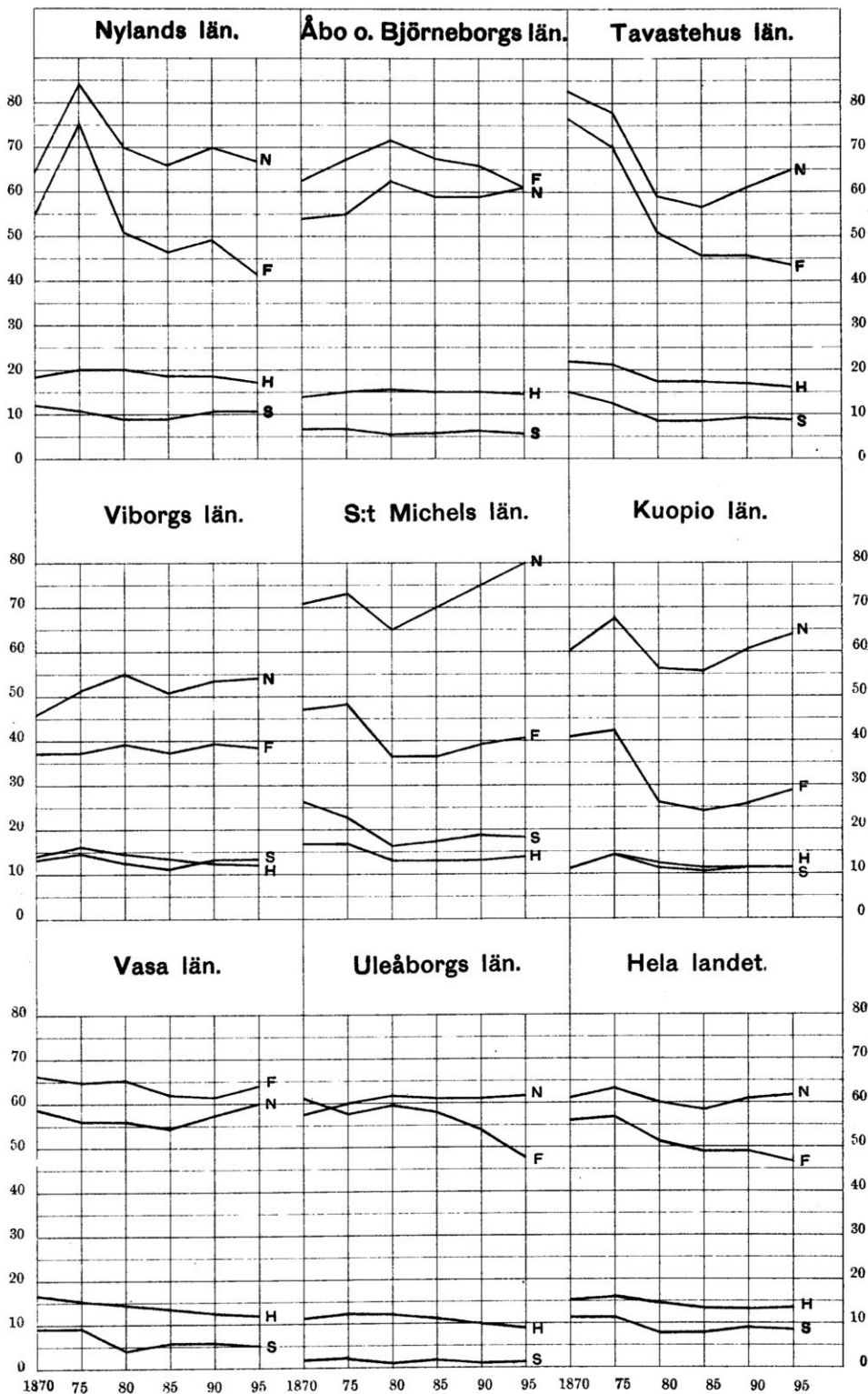
Medelafkastning af en hl utsäde.



R = Råg. K = Korn. H = Hafre. P = Potatis. M = Medeltal af R, K och H.

Fig. 4.

Boskap pr 100 invånare landtbefolkning.



N = Nötkreatur. F = Får. H = Hästar. S = Svin.

Forsar.

Under senare delen af 1880-talet utarbetades — på föranstaltande af dåvarande kommunikationschefen friherre *G. v. Alfthan*, som redan i yngre år intresserat sig för Finlands hydrografi — å det ämbetsverk, som har sig ombetrodt att utföra vattenbyggnader och andra kommunikationsarbeten i landet (Öfverstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna) en »Förteckning och beskrifning öfver i Finland befintliga mera betydande vattendrag, farleder och större vattenfall äfvensom forsar, vid hvilka industriella verk redan finnas anlagda», och angåfvos uti denna förteckning jämväl forsarnas fallhöjd och kraftbelopp, uppskattadt i hästkrafter. Arbetet, som grundades på särskildt infordrade uppgifter från de skilda vattendistrikten, utgafs i tryck år 1889, men har sedermera ytterligare å Öfverstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna blifvit förfullständigadt och rättadt i mån af tillgång på säkrare uppgifter. Det ligger nämligen i sakens natur, att då vattenmängden i ett vattendrag undergår betydliga förändringar under olika årstider, detsamma är fallet också med den kraft vattnet utöfvar. Endast en uttömmande undersökning af hvarje enskild fors kan gifva noggrann kännedom om dess hela kraftbelopp (antal naturliga hästkrafter) och om den del däraf, som kan antagas kunna komma att tillgodogöras för industriella ändamål (effektiva hästkrafter). Emellertid äro hittills allenast få af våra vattendrag i detta afseende undersökta. Den nu förefintliga uppskattningen af vattenkraften i landets forsar kan således ingalunda anses vara fullt riktig; den berör endast de naturliga hästkrafterna, d. v. s. är beräknad med användande af hela fallhöjden, samt hänför sig i flere fall till högvattnet. Ehuru

en del af de uppgifna siffrorna sålunda äro ganska osäkra, äro de dock de enda, som nu stå till buds och gifva jämte fallhöjden i alla händelser en ungefärlig föreställning om våra forsars storlek.

Senast nämnda förfullständiga förteckning öfver landets forsar har senator *O. Bergbom* godhetsfullt ställt till disposition för att uti Atlas öfver Finland läggas till grund för kartan n:o 22, hvilken blifvit utarbetad under ledning af professor *E. R. Neovius*. På densamma finnas upptagna 700 forsar, uppräknade i nummerföljd uti katalogen här nedan, samt märkta på kartan med motsvarande *nummer i svart tryck*. Forsen är belägen, där vattendraget skäres af en *rät, röd linie*, hvars längd därjämte angifver fallhöjden sålunda, att *två millimeter* betecknar *en meters fall*. För de forsar, hvilkas *vattenkraft* blifvit ungefärligen uppskattad, angifves beloppet uti förteckningen, äfvensom *med röda siffror på kartan*; för att underlätta öfversikten häraf angifvas de starkare forsarna — från och med 1,000 hästkrafter — på kartan med *gröna cirkelar*, hvilkas area är proportionell med hästkrafternas antal.

Ifall en kanal eller mera betydande industriell inrättning är belägen vid en fors, angifvas dessa uti katalogen närmast efter forsens namn, och hänvisas i öfrigt till den text, som i det följande lämnas till kartorna öfver landets kommunikationer (n:o 27) och industriella inrättningar (n:is 23, 24).

Innan kartan tages i närmare skärskådande, måste fästas uppmärksamhet vid tvenne i ögonen fallande brister, som omöjligt kunnat undvikas:

I landets nordligaste del, Lappland, äro forsar utsatta endast i strömmarnas nedre del, eller alldeles icke (uti ishafsströmmarna m. fl.), ehuru alla lapska strömmar äro nästan fulla af sådana. Orsaken till bristen är den, att förtecknandet af forsarna företagits med hänsyn till landets kommunikationer och industri, i hvilka båda afseenden Lappland ännu ej nått någon kulturståndpunkt.

Forsar med mindre fallhöjd än en meter hafva alls icke kunnat upptagas å kartan för den ringa skalans skull. De spela i själfva verket, åtminstone för närvarande, knappast någon rol i praktiskt afseende och äro för omnejden föga karakteristiska. Några forsar hafva utelämnats, emedan deras läge ej kunnat fastställas, andra åter äro i förteckningen upptagna utan nummer efter det kartan redan var tryckt.

Kartan öfver Finlands forsar ger själfmant anledning till betraktelser öfver landets vattendrag öfver hufvud och dessas naturbeskaffenhet, så mycket hellre som intet land på jorden kan mäta sig med »de tusen sjöars land» i afseende på rikedom på vattendrag. Orsaken till öfverflödet framgår vid ett uppmärksamt studium af Finlands höjdförhållanden (kartan n:o 2) och af landets geologiska byggnad.

Berggrunden (kartan n:o 3) är för vatten föga genomtränglig, i hög grad motståndskraftig emot förvittring, samt på ytan oregelbundet brutet. Den når icke någon synnerlig höjd uti landets inre delar, uti södra Tavastland, i Savolaks och Karelen 75—150 m öfver hafvet. Norr därom stiger den tämligen ojämnt till 150—200 m, hvarefter i Kuusamo och norra Lappmarken höjden blir betydligare, 200—500 m, och sist de högre fjällen följa. Bortom Saariselkä fjällbygd sänker sig marken åter till Enare bassinen. Ofvanpå berggrunden ligger den lösa jorden (kartan n:o 4) öfver hufvud grundt, men likväl ofta nog upp-dämmande sjöar. Mångenstädes förekomma åsar, hvilka i olika trakter hafva karakteristiska riktningar. Längs kusterna af Finska och Bottniska vikarna utgöres, till en bredd af 50—100 km inåt land, den lösa jorden af jämnt afsatt lera och sand; afbrotten däri, likasom de inre delarna och hela norra Finland täckas åter af morängrus. Terrängen blir härigenom i kuststräckan tämligen jämnt sluttande mot hafvet, men i det inre af mellersta och södra Finland i det stora hela jämförelsevis plan, om ock i detalj mycket ojämnt; norra Finland åter stiger städse inåt land, om ock ojämnt, ända upp mot fjällbygden (500—800 m).

I följd af dessa höjdförhållanden bildar nederbörden vattendrag, som hafva ganska olika skaplynne i olika trakter.

Uti kustlandet flyter nederbörden från vattendelarena direkt ned till hafvet genom talrika bäckar, åar och mindre *strömmar*, hvilka i det lösa jordlagret utgräft dalgångar. Kustbältets ringa bredd, 50—70—140 km intill vattendelaren (150—200 m öfver hafvet), tillåter icke uppkomsten af desto längre vattendrag. För hvarje af dem är nederbördsområdet ringa, par tre tusen, på sin höjd inemot 5,000 km² (Nykarleby älf, Siikajoki och Kyrö älf), och uppnår för alla Österbottens små älfvar tillsammans ej mera än för Torne älf allena, eller för Kumo älf. Också nederbörden är längs bottniska kusten i regeln mindre än inne

i Finland (se kartorna n:is 8 och 9). I följd af allt detta är den i hvarje ström nedgående vattenmassan allenast ringa. Men den fördelar sig dessutom ojämnt på olika årstider. Snösmältningen (kartan n:o 8) åstadkommer stort vårflöde redan i maj, men under sommaren är tillgången på vatten obetydlig. Förhållandet mellan största och minsta vattenmassan är i en del strömmar ytterst ojämnt, men ställer sig hos de flesta ungefär som 10—8—7 : 1, mindre ojämnt fördeladt hos de strömmar, som hafva en insjöreservoir högre upp i strömbädden, exempelvis Pyhäjoki, Lestijoki, Esse å. Följaktligen göra sig starkare regn snart nog kännbara i form af tillfälligt högvatten uti strömmarna.

Med den lutning terrängen har, kunna dylika strömmar icke vara annat än forsutfyllda. Verkliga vattenfall finnas i Finland endast undantagsvis, men starkt rinnande forsar äro uti det nu ifrågavarande området så mycket talrikare; uti Pyhäjoki exempelvis räknar man 67 sådana under dess längd af 15 mil. Båtfärd är därför hvarken öfverallt eller alltid möjlig. Forsarnas fallhöjd är ofta beaktansvärd, 5—10—20 eller 25 m; ja i Jalasjärvi tillflöde till Kyrö älf finner en 3 km lång serie forsar, som går under det gemensamma namnet Pitkäköske (n:o 295) med 35 $\frac{1}{3}$ m fallhöjd, utgörande den andra i ordningen af alla nedan förtecknade forsar. De angifna omständigheterna förorsaka, att vattenkraften uti alla kustområdets *egna* strömmar, fallhöjden till trots, är jämförelsevis ringa: ett eller par hundra hästkrafter, mången gång 2—500, ställvis 500—1,000 (n:is 145, 167, 169, 198, 220, 228, 260, 278, 282, 286, 289, 437, 443, 506, 510, 658, 659, 673, 688, 690, 697) eller undantagsvis öfver 1,000 hkr (n:is 133, 257, 292, 500, 501, 507, 698) och i alldeles enskilda fall ännu därutöfver (295 Pitkäköske, beräknad till 2,220 hkr, en annan beräkning, troligen vid ringa vattenstånd, har gifvit endast 617; 694 Ruhankoski 4,500).

Inom kustområdet förefinnas tvenne vattendrag, som afvika från de nu berörda, Lojo och Jänisjärvi-vattnen. Dessa skola längre fram särskildt beröras.

De flesta nu anförda naturegenskaper, som karakterisera kustlandets egna strömmar, tillkomma också de stora *bottniska älfvarna*, likvisst med den skillnad att dessa äro af väldig storlek. Deras längd är 3 å 4 gånger större än de förras och källorna ligga jämväl 3 å 4 gånger högre upp, 335—450 m öfver

hafvet. Det är därför naturligt att också Torne, Kemi och Ijo älfvar äro fulla af forsar under hela deras sträcka — i den förstnämnda har man räknat 192 stycken under 45 mils lopp. Fallhöjden är i allmänhet ungefär densamma som hos de mindre strömmarna, men nederbördsområdet och därmed också vattenmassan är tiofaldig. Minsta området har Ijo älf, något öfver 9,500 km²; Torne älf däremot har nära 34,000 och Kemi älf 53,000 km². Äfven hos dem är vattenmassan ojämnt fördelad under året. Afgången utgör uti Ijo älfs mynning vid hög vårflod omkring 2,400 m³ i sekunden, men under regnrik sommar betydligt under 300, och efter några veckors torka har älfven blott 53 m³, tills ett häftigt regn kommer densamma att åter uppsvälla. Kemi älfs 2,600 m³ i sek. vid medelhög flod antyder dess väldiga massa under högsta vårflod; dock minskas detta belopp vid lågvatten till $\frac{1}{20}$ eller $\frac{1}{10}$, och nivån sänkes med nära 6 à 9 meter. Också här gör sig således gällande bristen på större, magasinerande sjöar i dess nedra lopp. En viss ersättning lämnas dock Kemi och Torne älfvar därigenom, att en stor del af deras källflöden ligga högt uppe i fjällbygden, hvarest snösmältningen delvis inträder först sent.

De nämnda tre älfvarna hafva sålunda att uppvisa forsar, hvilkas kraft räknas i tiotusental hästkrafter. Flere, i synnerhet uti Ijo älf, hafva 5—10—20,000 hkr; af ett halft dussin (n:is 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11) representerar enhvar 30—50,000 hkr, fem (n:is 1, 7, 13, 14, 99) gå därutöfver ända till 72,000 och tre (n:is 8, 10, 98) ända till 116—133,000 hkr.

Det återstår att beröra en i Finland synnerligen väl utpräglad grupp vattendrag, *insjöstråtarna*, som med de senast skildrade älfvarna ofta hafva dimensionerna gemensamma, men till sin naturbeskaffenhet alldeles afvika från både dem och de mindre strömmarna i kusttrakten.

En del områden i vårt land omgifvas på alla sidor af vattendelare, och nederbörden samlas följaktligen i områdets dalbottnar, hvilka ställvis uppdämmas genom lägre trösklar af fast berg eller af grusmassor. Härigenom uppstå tallösa insjöar, sammanhängande med hvarandra genom sund eller korta strömmar. *Enare* är sålunda en bassin för ett helt antal mindre tillflöden ifrån olika håll, och *Uleå träsk* uppsamlar längre stråtar från nordost och öster. Det sydfinska inre landet, som (se höjd-

kartan n:o 2) i norr och nordvest begränsas af Maanselkä, i vester af flere åsar och längs hela södra randen genom Salpausselkä, har i sin sydliga del bassinerna *Näsijärvi* med dess utloppssjöar, och *Päijänne* med sina, till hvilka äfven *Puulavesi* ansluter sig, och slutligen *Saima*. Tillflöden erhålla dessa bassiner från olika håll: Näsijärvi får sådana från trakterna norr därom, och äfven vattendrag från sydost förena sig med dess utflöde; till Päijänne komma nordliga stråtar, och till Saima dels från norr dels från nordost samt från höjdsträckningen vid östra gränsen och ryska Karelen. Af dessa tillflöden kommer en stor del direkt från högre belägna ställen och de äro därför forsrika. På kartan skönjas med lätthet dessa forstrakter, delvis anslutande sig till motsvarande delar af kustområdet; störst af alla äro forsarna ofvanom Jyväskylä. Men lika tydligt faller i ögonen att stora delar af södra Tavastland, största delen af Savolaks samt vestra Karelen nästan alldeles sakna forsar (österut icke utsatta). Just samma område är nästan uppfyllt af de stora, starkt förgrenade bassinerna, och det säger sig själf att härigenom icke återstår så stort landområde, att några strömmar ens kunna uppstå. De små rinnande vatten, som här finnas, kunna erbjuda blott små forsar, måhända med en viss fallhöjd men utan stadig tillgång på vatten. De större forsar, som insjöområdet eger, bilda vanligen trappstegen mellan själfva stråtsjöarna. Fartyg kunna därför färdas öfver 300 km från Lauritsala (76 m öfver hafvet) ända till Idensalmi (85 m), utan att behöfva genom slussar undvika flere än tre forsar (Taipale, Konnus och Vianto).

Omedelbart efter det hufvudbassinens vatten genomgått områdets stängsel, följer det alldeles samma lagbundna gång som kustremsans små strömmar. Men medan dessa här vid vattenskillnaden först uppkvälla, äro *Patsjoki*, *Uleå älf*, *Kumo älf*, *Kymmene* och *Vuoksen* därstädes redan mäktiga och vattenrika, framsprungna som de äro från omfångsrika nederbördsområden och stora förrädsbassiner. De bilda därför under sitt lopp genom kustlandet lika kraftiga forsar som Lapplands älfvar i deras nedra lopp, eller ännu väldigare; men de äro mera uthålliga än dessa i afseende å vattentillgång året rundt.

Redan i det föregående anmärktes, att inom kustområdet ligga tvenne mindre bassiner, Lojo sjö och Jänisjärvi, hvilka till sin naturbeskaffenhet afvika från kustlandets strömmar; de

äro nämligen insjöstråtar, ehuru af mindre omfattning än de stora vattnen i inre landet. Särskildt Jänisjärvi har dock ett tämligen stort nederbördsområde och bildar en anmärkningsvärd bassin. Dess utloppsström, Jänisjoki eller Läskelä å, som faller starkt, har därför också många forsar af 1—6,000 hkr, tvenne t. o. m. af 11—13,000 hkr.

Utaf de stora syd-finska stråtströmmarna kan Kumo älf uppvisa ungefär enahanda rikedom på starka forsar, ehuru dessa ligga glesare; många af dem hafva ett par tusen hkr, och tvenne gå upp till 10—12,000. Kymmene älf åter är betydligt kraftigare, enär den har att uppvisa forsar ej blott på 4,000 och 12,000 hkr utan äfven fyra stycken med ända till 24—38,000 hkr. Ännu väldigare kraft erbjuder Vuoksen, hvars större forsar jämväl mätas med tiotusenden: fyra (n:is 641, 642, 646, 652) hafva öfver 30,000 hkr, två (n:is 645, 648) öfver 40,000, och en (n:o 640) har 52,600 hkr. Det ryktbara Imatra (n:o 643) slutligen beräknas till öfver 117,000 hkr och står i detta afseende främst bland alla forsar i södra Finland (alla dessa vid lågt vattenstånd).

Största kraft bland alla våra vatten utvecklar Uleå älf. Dess östra tillflöde, Kajana-stråten kan redan före sitt inflöde i Uleå träsk uppte ett par forsar (n:is 122, 123) af samma styrka som de starkaste i Kumo älf, 10—12,000 hkr; och att det nord-östra tillflödet (Emäjoki) är ännu mera obändigt, visa tätt hopade forsar (n:is 116, 114, 111) af nyssnämnda styrka, och tvenne ännu kraftigare (n:is 112, 121) af omkring 27,000 hkr. Men sin jättekraft utvecklar Uleå älf först efter utflödet ur hufvudbassinen. Tre forsar härstädes (n:is 106, 108, 109) ega 30—40,000 hkr; och utom alla kategorier stå Niskakoski (n:o 110) med 157,800 hkr (vid lägsta vattenstånd 75,000 hkr), samt Pyhäkoski (n:o 107) med det största belopp af kraft någon finsk fors veterligen uppnår, 292,000 hkr, (lägst 139,000 hkr) och tillika den högsta fallhöjd i landet, 58 meter. Det måste likväl medgifvas, att dessa jätteforsar egentligen äro sammangyttringar af flere, åtskilda genom obetydliga lugnvatten, hvadan de också hafva en längd af resp. 8 och omkr. 14 km. Och hvad kraftbeloppet angår blef redan ofvan anmärkt, att här städse varit fråga allenast om de naturliga, såsom varande det karakteristiska för älfvarna. Huru många hästkrafter effektivt kunna tagas ut för industriella ändamål är däremot en annan fråga, hvars afgörande beror af

lokala omständigheter. Så har ing. K. Lindberg uppskattat, att Niskakoski erbjuder sammanlagdt blott 25,780 effektiva hästkrafter; och en stor del af de starkaste forsarna i norra Finland kunna knappast alls tillgodogöras på grund af den issörja och bottenis, som i dem bildas.

Också de af insjöstråtarna framalstrade forsrika utfallsälfvarna ega sin kraft icke på grund af stora fallhöjder, ty häruti öfverträffas de af talrika forsar i smärre strömmar, utan på grund af vattnets massa. Om man också blott i förbigående erinrar om Jänisjärvi utfallets 63 m^3 i sek. vid medelvattenstånd, så kan dock Kumo älfvattenmassa af 105 m^3 i sek. vid lågt och 420 m^3 vid högt stånd anses betyda något; och härmed jämförbar är Kymmene, som vid medelstånd ger 300 m^3 . Vuoksen åter levererar vid lågvatten omkr. 475 m^3 i sekunden och vid högt 790 m^3 . Uleå älf slutligen är uppskattad att nedföra resp. 180 m^3 och 920 m^3 i sek. Sålunda blir inom denna grupp af vattendrag förhållandet af vattenmassan i utloppsströmmen under vårflod och vid lågt vatten ungefär som $5-4-3-2:1$, ja för Vuoksen ända till $1,66:1$.

Olika insjöar inom vattenstråtarna förhålla sig olika i afseende på nivåvariationerna och tidpunkten då högsta flödet inträffar, allt beroende på deras afstånd från stråtens källor. I alla källtrakter, likasom i strömmarna, inträffar nämligen vårfloden tidigt, under loppet af maj beroende af snösmältningen. Högsta höjd uppnås hastigt omkr. d. 24 maj, och emellan denna yta och den lägsta (i april) är stor skillnad; så exempelvis i nordligaste Savolaks stråtar (Idensalmi) $1,5-3 \text{ m}$. Men redan i Kallavesi inträffar högvatten först i juni och skillnaden mellan ett års maximum och minimum är blott $1,1-1,2 \text{ m}$, medan vattenet i Saima, som också stiger från början af maj, långsamt höjer sig inemot $\frac{1}{2} \text{ m}$ (medeltalet är allenast $0,46 \text{ m}$), ända till ungefär den 8 aug., då högsta flod kan anses råda, hvarefter ytan åter sänker sig. Olika år står dock medelvattnet olika högt. Ladoga slutligen begynner stiga redan i mars (i följd af tillflöden i Ryssland från sydligare nejder) och kulminerar samtidigt som Saima. Genom insjöstråtarna fortskrider således vårflödet ofantligt mycket långsammare, än uti strömmarna och älfvarna.

De tre grupper vattendrag, som här blifvit hållna åtskilda, äro naturligtvis i verkligheten icke alldeles skarpt åtskilda. Det

blef redan påpekadt, att Ijo älf är ett mellanting emellan de österbottniska småströmmarna och Lapplands stora älfvar; de sistnämnda äro i själfva verket sammansatta af liknande småströmmar, bifloderna. Nästan alla dessa äro jämväl karakteriserade just genom rikedom på forsar. Alldeles lika stor rikedom tillkommer också de talrika små bäckar, åar och strömmar, som mata insjöarna uti landets inre stråtar.

Också i afseende på insjöarna finnas öfvergångar grupperna emellan. Mången kustström är någonstades under sitt lopp uppdämd och bildar en liten bassin. Är denna större och uppfångar flere tillflöden, så bör densamma kunna anses som en stråt, låge den ock inom ett område som eljes karakteriseras af strömmar (Lojo sjö, Jänisjärvi). Och likasom sammanslutningen af forsrika biströmmar danar älfven, är det sammanslutningen af smärre stråtar, som danar våra så märkliga finska vattensystem, hvilka själfva nästan sakna forsar, men hvilkas forsrika aflopsälfvar ösa ur rika tillgångar och just därigenom få sin från de andra älfvarna så afvikande karakter, en större jämnhet.

Det är alltså terrängförhållandena i vårt land, som förorsaka, att olika delar af landet karakteriseras genom rikedom *antingen* på forsar *eller* på insjöar. Hvardera trycker på omgifningen sin prägel. Uti de små strömdragen göra forsarna intryck af någonting liffullt, ystert, ostadigt, men dock ställvis något kraftigt; uti älfvarnas hufvudfåra åter äro de stora, brådstörtande och vilda forsarna uttryck för öfvervåldigande, trotsig och obändig naturkraft, som hejdlöst bryter ut, men tidtals mattas af. Insjöstråtarna slutligen begynna från samma ystra källflöden och suga kraft från stora områden, men de bilda lugna banor för samfärdseln, de representera sparad och samlad kraft; när tiden är kommen, ger sig också deras kraft tillkänna med makt, men tillika med jämn uthållighet året igenom.

Det medför en viss öfversiktlighet att sålunda afdelat våra vattendrag från hvarandra uti karakteristiska grupper, ehuru äfven sådana finnas, som i verkligheten i sin helhet eller delvis stå på gränsen mellan grupperna.

Men öfvergångar mellan de olika slagen märkas också, när man betraktar vattendragen och forsarna från en alldeles annan

synpunkt, den historiska *utvecklingens*. Ty vattendragen, lika som allt i naturen, hafva hvarken ständigt varit sådana som nu, ej heller förbli de sådana evigt.

En fors, genom hvilken en insjö flödar öfver, kan nämligen genomgräfvat stängslet fullständigt, eller ock kunna lösa jordlager gifva vika annorstädes i omnejden; och i hvardera händelsen sänkes sjöns yta. Det återstår då en rad små sjöar, förbundna genom strömmar, som ytterligare utgräfvat bädden. En insjöstråt kan sålunda förvandlas till en forsrik eller lugn ström. Kommen ned till berggrunden, som hos oss ofta går i dagen, kan strömmen sedermera blott ytterst långsamt skära sig djupare fåra och på detta sätt ändra sin gestalt. Vår insjörikedom är därför säkerställd för långa tider.

Emellertid äro dessa vattenstråtar underkastade långsam förändring af helt annan orsak än strömmens kraft att gräfvat igenom lös jord eller att uti berggrunden slita sin fåra djupare. Själfva berggrunden har nämligen under förgångna geologiska tidrymder höjt eller sänkt sig i olika grad uti olika trakter, och Finland befinner sig ännu i dag i ojämn höjning (se texten till kartan n:o 4); detta verkar omgestaltande äfven på vattenbassinerna.

Man har exempelvis kunnat uppvisa att, på grund af nämnda landhöjning Saima under ett aflägsset geologiskt tidskede afbördat sitt öfverflöd åt sydvest, emellan de båda Salpausselkä parallelåsarna, och då hade gemensamt utlopp med Päijänne-Ruotsalainen, genom Kymmene. Landhöjningen stängde sedermera detta, och Imatra uppkom ostligare samt öfvertog ensam afloppet, men till en början leddes vattnet till Viborgska viken. Hit strömmade då äfven Ladoga *från* trakten af nuvarande Keksholm, alltså genom Vuoksen. Men när genom fortsatt landhöjning mellersta delen af nuvarande Vuoksen småningom afstängdes, tog Saima-Imatra vattnet omvägen *till* Keksholm och Ladoga; och detta innanhafs norra del höjdes jämväl så, att de sydliga stränderna, som icke deltog i höjningen, öfversvämmades, hvarvid Ladogas vatten härstädes skar sig nytt utlopp, danande Nevafloden. Äfven Imatra har uti själfva berggrunden i någon mån förskjutit sitt läge och skurit sig djupare, därom vittna de talrika jättegrytorna på dess numera torra venstra strandområde. Skulle de öfversta forsarna i Vuoksen i betydligare

mån skära sig djupare, så komme detta uppenbarligen att verka på hela Saimas vattenhöjd ända upp till Varkaus och Joensuu; strandkonturerna likasom äfven vattendjupet blefve betydligt förändrade och hela östra Finland skulle hafva kännning däraf.

Äfven under historisk tid hafva ändringar i forsar och vattendrag försiggått. Så utgöt sig Kyrösjärvi vid Ikalis tidigare åt SO genom Lavajärvi, men omkring 1600 eller kanske tidigare bröt vattnet sig väg söderut genom Kyröskoski. Intill 1604 tömde sig Längelmävesi genom Sarsankoski i Roine, men då banade sjön sig väg genom ett nytt fall, Iharinkoski till Pälkäneenvesi; och år 1830 afledes Längelmävesi återigen till Roine genom att, i följd af påbörjad kanalgräfning, vattnet skar sig ett nytt utlopp vid Kaivanto. Af liknande anledning genombröt Suvanto år 1818 det smala näset mot Ladoga och dess yta sänktes därigenom mer än 7 m, medan åter dess förra utlopp genom Kiviniemi till Vuoksen blef torrt. Men på 1850-talet genomgräfdes samma Kiviniemi näs för att bereda ett nytt utlopp för Vuoksen, hvars yta sålunda sänktes med 2,5 m, medan det förra utloppet genom Räisälä till Keksholm betydligt förminskades. Höytiäinen slutligen hade sitt naturliga utlopp genom Viinijärvi till Orihvesi, men om natten d. 3—4 aug. 1859 förorsakade en fem år tidigare påbörjad kanalgräfning ett genombrott; en ända till 207 m bred strömfåra uppstod direkt till Pyhäselkä fjärd af nordöstra Saimastråten, och Höytiäinenens yta sänktes därigenom icke mindre än 7 1/2 meter. I alla dylika fall har genombrottet skett genom lösa jordlager.

Såsom bekant är det just landets talrika vattendrag, som varit hufvudstråkvägarna för kolonisationen af dess inre delar. Man färdades upp till utmarken, »erämaa», först för jakt och fiske, sedermera till nybyggen, och passerade forsarna antingen genom att staka upp farkosterna längs stränderna eller genom att draga dem öfver edet, taipale. Utföre åter lärde man sig, längs småningom funna båtleder, fara under full roddfart. Forsfärder hafva sålunda förekommit i Finland allt sedan urminnes tider, och allmogen i en del trakter har förvärfvat sig utomordentlig färdighet att under erfarna forsstyrmäns ledning föra lastbåtar längs t. o. m. sådana forsar, som för en ovan skulle synas vara fullständigt ofarbara. Särskilda typer för inlandsbåten hafva

utbildat sig, och i vissa trakter, hvarest trafiken är lifligare, t. ex. längs Uleå älf, där tjärutransporten är betydlig, trycker forsen och forslifvet sin prägel på hela trakten.

Icke minst med afseende å fisket hafva forsarna sedan urminnes tider varit af betydelse. Lax och sik stiga under vissa tider upp för älfvarna för att leka högre upp. De fångas dels med not, dels med s. k. *pator*, byggda och underhållna af omkringboende allmoge. I forsarna följer fisken företrädesvis stränderna, emedan forsens midt ofta är alltför strid; strandpatorna kunna följaktligen här byggas kortare. Dylika för norra Finland karakteristiska fiskebyggnader finnas därför ofta särskildt vid forsarnas stränder. Och nedanføre de stridaste af dem, närmare flodmynningarna, finnas oftast de rikaste fiskeplatser för notdräkt. Jämväl af dessa orsaker spela forsarna en betydande rol särskildt för lifvet i norra Finland.

De vid forsfärderna oundvikliga besvärligheterna gjorde sig dock redan under äldre tider allt mer gällande i den mån befolkningen tillväxte och jordkulturen blef mera omfattande. Man har därför sedan århundraden sökt underlätta samfärdseln genom *forsrensningar*, som allmogen själf utförde. Planer till mera omfattande arbeten uppstodo först under början af 1500-talet. Den första stora planen gick ut på ingenting mindre än undvikandet af de talrika forsarna i Vuoksen genom att åstadkomma en direkt förbindelse af Saimavattnen med Viborgska viken. Medan Erik Thureson Bjelke åren 1499—1510 var höfvidsman på Viborg och Nyslott, lät han anställa gräfningar vid Lauritsala (»vanha kaivanto»), och Pontus de la Gardie torde i slutet af 1500-talet jämväl verkat för samma ändamål (»uusi l. Pontuksen kaivanto»), hvarefter arbetet något fortsattes af Karl IX åren 1607—8; ännu Pehr Brahe väckte fråga om samma företag i slutet af 1630-talet.

Under frihetstiden fick frågan om vattenkommunikationerna ny fart, men Finlands dåvarande onaturliga gräns i sydost gaf alla planer en snedvriden form. Det kunde nämligen numera ej komma i fråga att genom ryskt område förbinda Saima med Finska viken. Undersökningar gjordes i stället, särskildt åren 1725—27, med syfte att förbinda Päijänne med Kumo älf, och öfver denna led upprättades år 1733 jämväl kartor, som

dock ej grundades uppå utförda afvägningar. De norra savo-karelska vattendragen åter tänkte man förbinda med de bott-niska strömmarna. Såväl för dessa planer som ock för att uttorka kärr och förekomma öfversvämningar utfördes många arbeten uti flere af nyssnämnda strömmar. När sedermera Finland i midten af 1700-talet fick egen landtmätarekår, uppdrogs åt denna att, utom sitt egentliga arbete, handhafva strömrrensningarna. En stor del af Österbottens strömmar gjordes sålunda farbara till vissa delar, exempelvis 1755 Kyrö och Uleå älfvar på en längd af 14 mil; och åren 1757—62 rensades i Kumo älf en hel mängd forsar, liksom i Pyhäjoki båtled längs 15 mil. Vid dessa arbetens utförande inlade särskildt Samuel Chydenius och Jakob Stenius d. y. stor förtjänst. I alla arbeten deltog jämväl allmogen frivilligt. Också under 1770-talet arbetades i tillflöden till Kumovattendraget. Slutligen bör framhållas att man under de sista åren af århundradet sökte gifva dessa sträfvanden större fasthet därigenom, att en egen *Direktion för strömrrensningars anställande i Finland* år 1799 inrättades, samt att krigsmanskap användes vid arbetets utförande.

Efter det uppehåll, som 1808 års krig oundvikligen medförde, fortsattes arbetet under en ny år 1816 inrättad direktion. Ämbetsverket utvidgades efter hand och erhöll 1821 sig till biträde den under namn af *Finska strömrrensningsskorpser* bekanta inrättningen af militärisk organisation, hvilken år 1837 reorganiserades och sedermera benämndes *Ingeniörskorpser för väg- och vattenkommunikationerna*. Under dessa myndigheters inseende hafva rensningar utförts i nästan alla österbottniska strömmar, uti Kumo vattnen, i Päijännes norra tillflöden, Kymmene älf och Saima systemet, hvarjemte åren 1844—56 den redan på 1500-talets början påtänkta förbindelsen mellan Saima och Viborgska viken genom *Saima kanal* kom till utförande.

Strömrrensningssdirektionen ombildades år 1860 till en *Öfverstyrelse för väg- och vattenkommunikationerna*, hvilken under samma chef förenades med Ingeniörskorpser, som förvandlades till civil år 1869; och hela verket omorganiserades 1887 till den nuvarande *Öfverstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna*. Detta verk har sig ombetrodt anläggning af järnvägar, vattenkommunikationer äfvensom vattenverksanläggningar, strömrrensningar, flottleder, sjöfällningar och torrläggning af vattensjuka marker

I detta afseende är landet indeladt uti sex distrikt, af hvilka hvarje förestås af en distriktsingeniör, biträdd af nödigt antal ingenjörer.

Såsom redan uti inledningen nämndes, har detta ämbetsverk uppgjort den förteckning öfver landets forsar, hvilken legat till grund för kartan och föreliggande utläggning af densamma.

Ur denna öfversikt har framgått att vårt lands forsar, som väl alltid skola bibehålla sin rol i naturens egen hushållning, dock för den mänskliga kulturen härstädes under olika tidskeden haft ganska olika betydelse. Ursprungligen voro de allenast till hinders för samfärdseln uppför vattenvägarna, såsom de äro det i Lapplands ödemarker ännu i denna stund. Men olägenheten af dem har blifvit förminskad i den mån man vidtagit forsrensningar eller begynt genom landsvägar förmedla den allmänna samfärdseln. Emellertid har det varit senare tiders utveckling af de tekniska hjälpmedlen förbehållet att aflägsna de olägenheter forsarna medföra för sjökommunikationerna; genom byggandet af talrika kanaler med slussar blef det nämligen möjligt att föra lastade fartyg förbi forsarna. Sålunda har icke allenast trafiken på många inre vattendrag möjliggjorts, utan ock vårt vidsträcktaste vattensystem förenats med hafvet. Kanalbyggnaderna hafva visserligen i sin tur fått en öfvermäktig medtäflare i våra dagars förbättrade landkommunikation, järnvägarna; men de skola dock alltid i vårt sjö- och forsrika land intaga en viktig plats och verksamt underhjälpa järnvägs kommunikationerna.

Å andra sidan hafva forsarna direkt tagits i anspråk i kulturens tjänst för olika industriella ändamål. Sedan urminnes tid har vattenkraften användts för drifvande af kvarnar och något senare af sågar och järnverk. Tidigare användes i detta syfte i synnerhet de mindre forsarna, antingen endast under flodtid eller genom inrättande af fördämningar året om. I den mån vår industri utvecklats har vattenkraften också i de större forsarna begynt användas allt mer, och storartade vattenverksanläggningar påträffas numera i alla våra större vattendrag. Särskildt användes kraften i betydande grad inom den industri-

gren, som för landet är den naturligaste, nämligen trämasse- och pappersindustrin, men i betydande grad äfven inom textil- och sågindustrin.

Ännu mer använd skall vattenkraften i Finlands forsar blifva i en nära framtid, då den elektriska kraftöfverföringen på långa afstånd vinner mera insteg. De skola då bli en källa till allmännare välstånd, alstradt genom en högre drifven industriell verksamhet. Främst skall Vuoksens tillgång på vattenkraft göra sydöstra Finland till landets viktigaste industricentrum.

Fortsatta kanaliseringsarbeten och regleringar af våra vattendrag skola säkerställa en större jämnhet också i farvattnens nivåer och därigenom gagna vattenkommunikationerna. Sålunda skola samma fördämningar och däraf alstrade forsar, som fordom voro blott hinderliga för samfärdseln, framdeles, på ett klokt sätt använda, bli nyttiga för densamma, — alldeles så som urskogen i den grå forntiden var landbrukets största fiende, men nutidens omsorgsfullt vårdade skog är en källa till landbrukets blomstring. Och på samma sätt skola, — må vi så hoppas — de fordomtima för jordbruket så ödesdigra öfversvämningarna, som ännu i dag ställvis och tidtals äro olycksbringande, kunna i betydlig mån förebyggas genom lämpligt anordnade högflodsaflopp. Kanske skola också de framdeles blifva kulturens befordrare; ty i fall man på ställen, där lokala förhållanden göra det möjligt, kunde anbringa lämpliga ledningar från naturliga vattentillgångar eller från uppdämda reservbassiner och därigenom åstadkomma rationell öfvervattning utaf en del af våra odlade fält, så gjorde man dem oberoende af sträng torka. Finlands tillgång på vatten skulle då från en ny sida tagas i anspråk och tillgodogöras för befordrande af dess moder-
närning, jordbruket.

J. A. Palmén.

Förteckning öfver de på kartan n:o 22 upptagna forsarna.

Observera anmärkningarna i början af texten samt kartans figurförklaring.

N:o.		Faltbörd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.		Faltbörd i meter.	Antal häst- krafter.
Vattendrag som rinna till Bottniska viken.				Ijo älf och bifloder.			
Muonio älf.				Särskilda bifloder			
1	Lappea och Aäverkoski	8,6	72,500	26	Isokiven juurikkakoski	1,2	—
Torne älf.				27	Saonjuurikkakoski	2,0	—
2	Jaapakoski	3,9	33,000	28	Niskakoski	1,3	—
3	Hietanenkoski	3,6	30,000	29	Iviönkoski	1,3	—
4	Jarhoiskoski	4,1	34,250	30	Louhi-Parilakoski	1,4	—
5	Valkiakoski	5,7	48,250	31	Vääräkoski-Petäjäkoski	1,7	—
6	Korppikoski	3,7	31,000	32	Iso-Pikku Laakakoski	2,0	—
7	Kattilakoski	8,0	67,500	33	Niska-Runttikoski	1,5	—
8	Vuontokoski	15,8	133,250	34	Kuenniva-Hammas-Kur- kikoski	9,8	—
9	Matkakoski	5,1	43,250	35	Yli-ala-Soivion-Pousuniva	2,4	—
10	Jylhä- l. Kukkolakoski	13,8	116,250	36	Pousukoski-Nyyrösniva	3,0	—
Kemi älf.				Livojoki biflod.			
11	Taivalkoski	6,0	50,000	37	Iso Kängäskoski	2,5	—
12	Osauskoski	2,5	21,000	38	Väärä Saarikoski	2,3	—
13	Narkauskoski	6,2	52,500	39	Hanhikoski	1,0	—
14	Petäjäkoski	6,9	57,500	40	Korpikoski	1,0	—
15	Ounaskoski	2,0	16,500	41	Peurakosket	1,0	—
Ounasjoki.				42	Hillinkoski	7,5	—
16	Periläkoski	3,0	—	43	Ruo-Posonkoski	1,8	—
17	Kuivakoski	1,1	—	44	Rytinkoski	6,6	—
18	Pallaskoski	3,4	—	45	Puomi- ja Saarikoski	2,0	—
19	Rautusköngäskoski	2,6	—	46	Vääräkoski	1,1	—
20	Jalkakoski	5,6	18,900	47	Iso Ruuhikoski	1,1	—
21	(Molkonköngäs)	2,4	8,200	48	Saarakoski	1,0	—
22	Lohikoski	5,8	19,500	49	Alempi-Ylempi Lehmi- koski	3,5	—
	Marraskoski	2,4	7,900	50	Seitenoiakiakoski	9,1	—
	Aapiskoski	2,4	7,900	51	Viisioikiakoski	6,2	—
Kemihaara älf.				52	Kello-Raakkukoski	3,2	—
23	Vanttauskoski	2,7	13,500	53	Alempi-Ylempi Louhi- koski	1,9	—
24	Juotaskoski	1,8	9,000	54	Saarikoski	1,1	—
25	Sepsänköske	1,5	7,500	55	Ala-Yli Karjalankoski	3,8	—
				56	Kilsikosket	20,3	—
				57	Pölkkanä-Kuusenkoski	3,7	—
				58	Saari-Väänkoski	3,6	—
				59	Musta Jämeikkökoski	9,6	—
				60	Pitkakoski	16,9	—

No.		Pallhojd i meter.	Antal häst- krafter	No.	Uleå älf och bifloder.	Pallhojd i meter.	Antal häst- krafter.
Kostonjoki biflod.				Uleå älf.			
61	Kuurenkoski	6,7	—	106	Merikoski Aströms läderfabrik.	7,7	38,800
62	Ala-Ylä Siikakoski	4,0	—	107	Pyhäkoski	57,8	292,000
63	Susikoski, Laahaniva	6,4	—	108	Sotkakoski	6,0	30,500
64	Kuttikoski	1,5	—	109	Ahmakoski	7,0	35,100
65	Hammaskoski	1,0	—	110	Niskakoski	31,2	157,800
66	Koitikoski	3,1	—	Emäjoki biflod.			
67	Kypärä-Rääpyskoski	2,7	—	111	Leppikoski	6,1	10,200
68	Kauppi-Pyörrekoski	5,1	—	112	Seitenoikiakoski	15,8	26,600
69	Korpuankoski	4,0	—	113	Siittikoski	1,8	3,100
70	Vääräkoski	2,7	—	114	Aittokoski	7,2	12,100
71	Ulmajankoski, niva	3,4	—	115	Haarakoski	3,6	6,100
72	Ruuti-Niskakoski	2,0	—	116	Pitkakoski	6,7	11,300
Korvuanjoki biflod.				117	Pystykoski	2,6	4,500
73	Kurenkoski	7,1	—	118	Kyynespääkoski	2,5	4,200
74	Murenuskoski	5,1	—	119	Patokoski	5,4	9,100
75	Petäjäkoski	1,9	—	120	Jalokoski	4,8	8,100
76	Kiukuankoski	3,0	—	121	Vuokkikoski	16,1	27,100
77	Louhikoski	3,7	—	Ylivuokkijoki.			
78	Mylly-Hurukoski	3,1	—	—	Siikakoski	1,5	—
79	Kuurna-Taivalkoski (a- lempi)	13,1	—	—	Kuusikoski	3,2	—
80	Seimi-Taivalkoski (ylem- pi)	15,2	—	—	Jokilammen Niskakoski	2,8	—
81	Särkisen-Karhukoski	7,2	—	—	Lipas-Isokiven-Patokoski	7,7	—
82	Kiukua-Purkajakoski	1,9	—	—	Kanto-Saari-Peteinenk.	16,0	—
83	Kitunenkoski	2,8	—	—	Paskokoski-Niskakoski	17,1	—
84	Jaurakkakoski	1,6	—	—	Vääräkaivoskoski	1,7	—
85	Akkokoski	4,6	—	Piispajoki.			
86	Korpiikoski	6,0	—	—	Laukkanenkoski	1,1	—
87	Tenämäkoski	3,5	—	Hossanjoki.			
88	Suolikoski	2,5	—	—	Kokko-Raanionkoski	3,7	—
Ijo älf.				Yläjoki.			
89	Taivalkoski Taivalkoski sag.	6,6	5,000	—	Alakoski	2,3	—
90	Turvakkokoski	6,7	5,000	—	Kuikkakoski	1,5	—
91	Pirikoski	3,8	3,000	—	Pystykoski	1,7	—
92	Jurmunkoski	9,5	7,000	—	Kuusikoski	4,7	—
93	Kellokoski	2,5	6,000	—	Kiukuankoski	6,2	—
94	Yli Kurkikoski	8,3	20,000	—	Haapakoski	2,6	—
95	Ala Kurkikoski	6,4	15,200	—	Saapaskoski	3,1	—
96	Vuormaskoski	5,0	18,500	—	Saarikoski-Paasokoski	3,3	—
97	Vauhukoski	2,5	9,000	—	Palokoski	1,6	—
98	Pahka-Haapakoski	33,8	123,000				
99	Purkajakoski	14,9	55,000				
100	Vauraskoski	4,0	14,700				
101	Maalismaakoski	6,7	24,800				
102	Ikkokoski	3,6	13,200				
103	Raasakkakoski	5,9	21,000				
104	Merikoski	3,0	11,000				
105	Helsinkikoski	2,2	8,000				

No.		Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.	No.		Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.
	Kajana älf.				Siikajoki älf.		
122	Ämmäkoski	5,3	12,600	132	Merikoski ell. Patokoski	6,2	420
	Ämmä kanal.			133	Kajankoski ell. Ankerioi- nen	24,5	1,650
123	Koivukoski	4,5	10,500	134	Kirkkokoski	3,0	200
	Koivukoski kanal.			135	Kalliokoski	2,2	150
124	Kuurnakoski o. Kallio- koski	1,6	3,900	136	Ruukinkoski	2,6	180
125	Petäjäkoski	2,8	6,600	137	Hytinkoski	1,8	130
				138	Porkka o. Vähäkoski . .	2,2	75
	Jormasjoki.			139	Heikkilänkoski	2,7	90
—	Joensuunjoki	7,3	—	140	Koskenkoski	2,9	100
				141	Kajankoski eller Saari- koski	2,8	100
	Tipasjoki.			142	Vuomakoski eller Kallioi- nen	8,6	290
—	Maijaniva	6,1	—	143	Pihkakoski	7,6	260
—	Veneheittokoski	8,3	—	144	Myllykoski	2,4	80
—	Louhikoski	4,6	—		Pyhäjoki älf.		
—	Pungankoski	2,4	—	145	Hourunkoski	9,8	990
	Ontojoki.			146	Halosenkoski	1,5	150
126	Siikakoski	1,5	—	147	Kitinpraminkoski . . .	1,7	180
127	Kalliokoski	2,4	—	148	Kelakosket	2,5	250
128	Suittuakoski	7,3	—	149	Petäjäkoski	1,3	130
129	Katernmakoski	3,3	—	150	Kuljunkoski	2,1	220
				151	Vääräkoski	3,7	380
	Vieksinjoki.			152	Hirsikoski	1,9	200
—	Kuurtajakoski	2,6	—	153	Hirvoskoski	1,4	100
—	Niva-Konappikoski . . .	1,4	—	154	Oulaistenkoski	6,5	440
	Lammasjoki.			155	Matkakoski	5,3	360
130	Saarikoski	1,9	—	156	Salonkoski	1,6	110
131	Pajakkakoski	2,2	—	157	Mieluskoski	1,6	110
				158	Haapakoski	3,6	250
	Lentuajoki.			159	Luonuankoski	3,3	220
—	Pien Lentuakoski	1,6	—	160	Kattilakoski	1,4	50
—	Iso Lentuakoski	4,2	—	161	Myllylänkoski	1,1	40
—	Kaarnekoski	4,2	—	162	Ruhakoski	2,1	70
—	Vuontienkoski	1,4	—	163	Venetpalokoski	13,3	450
	Kalliojoki.			164	Kalliokoski	3,3	110
—	Korpikoski	1,0	—	165	Vesikoski	5,4	180
—	Haapa-Vääräkoski	1,0	—	166	Kupposkoski	1,4	50
—	Kattilakoski	1,2	—		Kalajoki älf.		
—	Kämärä Laukkukoski . . .	2,7	—	167	Siltakoski	12,3	860
—	Pystö-Vääräkoski	1,6	—	168	Saukonkoski	3,9	190
—	Poro-Nurrokoski	8,7	—	169	Tilviskoski	12,6	870
—	Kalastenkoski	3,3	—	170	Käännänkoski	2,2	406
				171	Haapakoski	8,3	230
				172	Alavieskakoski	8,4	140
				173	Juurikoski	5,7	200
				174	Hannunkoski	5,0	190
				175	Raudaskoski	3,4	60

No.		Fallöljd i meter.	Antal häst- krafter.	No.		Fallöljd i meter.	Antal häst- krafter.
					Gamlakarleby älf.		
					G:la K:by älf.		
176	Padinginkoski	3,9	90	213	Liljebergfors	1,4	144
177	Autiokoski	5,4	190	214	Storfors o. Haapakoski .	3,0	300
178	Jämsänkoski	6,7	200	215	Lahnakoski	2,7	270
179	Haapakoski	1,4	40	216	Murikfors	2,6	261
180	Riuttakoski	6,0	170	217	Tastfors	2,0	204
181	Jyrkkäkoski	4,7	80	218	Kaitfors	2,2	225
182	Kypäräkoski	5,9	90	219	Riipfors	2,5	456
183	Korpikoski	3,3	60	220	Seikfors	6,4	645
184	Niinikoski	4,5	80				
185	Räisälänkoski	1,9	30		Vetil älf.		
	Lohteä älf I. Lestijoki.			221	Kattilakoski	1,3	84
	Norra grenen.			222	Ojalan o. Mankkilankoski	3,6	120
186	Raumankoski	2,8	200	223	Vääräkoski	1,4	92
187	Hillilänkoski	1,4	55	224	Pirttikoski	2,2	150
—	Sämpilänkoski	2,0	70	225	Kenttolankoski	1,8	120
188	Hankosenmyllykosket .	2,2	85	—	Järvelänkoski	1,4	—
	Tomujoki grenen.			—	Varelankoski	1,3	—
189	(Saverankoski Hirvimyllynkoski Myllykoski Tapionkoski Keltamäenkoski)	7,7	275	226	Dunkersfors	1,0	68
—	Pirtti- I. Myllykoski . .	1,5	—	227	Karjalakoski	5,8	390
190	Niskakoski	3,5	230	228	Heikkilänkoski	9,3	626
191	Pitkäsenkoski	1,3	85		Perhonjoki.		
192	Kuusistonkoski	1,3	90	229	Pulkkilankosket	7,6	225
193	Petäjänkoski	1,0	65	230	Seppäkoski, Kalliokoski	2,1	70
194	Tokolankoski	1,5	95	231	Hattukoski	1,8	60
195	Kattilankoski	5,1	300	232	Petäjäkoski	9,0	300
196	Pesorankoski, Ojalan- koski	1,3	80		Esse å.		
197	Järväjänkoski	2,1	130	233	Herrfors	2,0	215
198	Korpelankoski	11,3	700	234	Långfors	2,0	215
199	Luolasaarenkoski	6,2	400	235	Påvallsfors	1,4	138
200	Polvikoski	2,4	150	236	Gersfors	1,3	129
201	Ala Riuttasenkoski . . .	1,7	116	237	Pörsfors	2,0	204
202	Yli d:o	1,3	90	238	Varnulfors	2,5	255
203	Kallisenkoski	4,2	225	239	Storbergfors	1,5	147
204	Pajakoski	5,4	300	240	Finholmsfors	2,0	204
205	Aholankosket	9,8	500	241	Björkfors	2,4	246
—	Syvänpuronkoski	6,8	350	242	Säggvarnsfors	3,1	312
206	Lumikoski	3,4	170	243	Esakoski	1,7	168
207	Sykaräinen	4,9	250	244	Storhasafors	1,4	141
208	Hirvikoski	4,2	200	245	Gensfors	1,0	102
209	Tormikoski	4,0	140		Ähtävänjoki.		
210	Kalliokoski	2,5	80	246	Juurikoski	2,2	185
211	Murenankoski	2,6	80	247	Heinäkoski	1,4	120
212	Pirttikoski o. Paukakoski	1,5	50	248	Kattilakoski	1,6	135
				249	Girsfors	1,6	106
				250	Hankikoski	2,2	150
				251	Sirppikoski	1,0	60
				252	Koskifors	1,0	60

N:o.		Fällöjd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.		Fällöjd i meter.	Antal häst- krafter.
	Kurejoki.						
253	Sorvarinkoski	1,7	87	285	Käykänkосki	1,4	230
254	Turpelankoski	9,8	495	286	Kirkonkoski	3,7	620
255	Viitasaarenkoski	4,3	215	287	Suonostenkoski	1,5	260
256	Granfors	1,6	81	288	Kyyränkосki	1,9	320
				289	Kylänpääkoski	4,2	712
				290	Korpelankoski	1,0	175
	Nykarleby älf.						
257	Nykarleby stads fors	5,5	1,104		Orismalanjoki.		
258	Gasängs fors	1,3	240	291	Orisbergs bruks fors	10,7	48
259	Haraldsfors	1,4	240		Orisbergs stångjärnverk.		
	Norra grenen.						
260	Palofors, Tolliko o. Jun- garå forsar	9,8	990	292	Seinäjoki.		
					Östermyra bruks forsar	16,0	1,107
	Södra grenen.						
261	Mörnarsfors	3,8	384	293	Ilmajoki.		
	Jeppo yllespinneri.				Västilänkосki	2,2	154
262	Ruoskoski	1,3	120				
263	Kieppo fors	4,8	486	294	Kauhajoki.		
					Jyllinkосki	12,0	411
	Lapuanjoki.						
264	Mattilankосki	1,0	210		Jalasjoki.		
265	Huhtalankосki	4,2	284	295	Pitkäkосki	35,3	2,220
266	Kuokkaoja o. Vääkсы for- sar	1,8	122	296	Myllykylänkосki	6,7	229
267	Koveronkoski	1,6	106				
268	Lankilankосki	3,0	202		Karvia å.		
269	Hourukосki	6,3	422	297	Ämmä fors	3,0	—
270	Topparinkосki	1,7	114	298	Myllykoski	6,8	—
271	Hakolankосki	2,0	134	299	Vahokосki	1,5	—
272	Mäkelänkосki	6,9	460	300	Jyllinkосki	4,3	—
273	Kantokосki	2,8	188	301	Patokосki	1,5	—
274	Paasikankосki	3,6	240	302	Honkakосki	1,2	—
275	Sarvikonkoski	3,6	183	303	Lankосki	2,1	—
276	Palomäenkoski	2,1	105	304	Haapakосki	5,9	—
277	Karsinakосki	9,7	489	305	Myllykoski	1,0	—
				306	Veneskoski	2,6	—
	Kyrö älf och bifloder.			307	Kuivakосki	1,8	—
	Kyrö älf.			308	Leppäkосki	1,2	—
278	Voitby o. Boskars forsar	2,5	510	309	Vääräkосki	1,5	—
279	Kolki fors	1,3	270	310	Kynäkосki	3,6	—
280	Merikaarto fors	1,8	368				
281	Perkiönkoski	1,1	214		Påmark ågren.		
282	Hiirikосki	3,9	723	311	Iso-Längelmäkoski	2,1	—
283	Hypäjänkосki	1,8	330	312	Pitkäkосki	4,0	—
284	Pappilankосki	1,5	250	313	Kylänkосki	1,4	—

No.		Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.	No.		Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.
Sastmola ågren.				Pihlajavesi tillflödet till Tarjannevesi.			
314	Koivukoski	1,5	100	338	Pihlaistenkoski	5,2	180
315	Pitkakoski	7,1	500	339	Vääräkoski	1,3	50
316	Luotomyllykoski	1,8	120		Vääräkoski träsliperi		
317	Vääräkoski	1,8	120	340	Reinikankoski	1,2	—
318	Puukoski	2,1	140	341	Vehmais fors	1,8	—
319	Länttäkoski	2,5	170	342	Kitusenkoski	1,5	40
320	Bolsbäck	3,0	200	343	Kotalankoski	1,9	52
321	Tiinikoski	2,1	140				
322	Kylänkoski	1,3	90				
Tillflödet från Kari- järvi (Lassilanjoki).				Multia och Keuru tillflödet till Tarjannevesi.			
323	Susikoski	3,3	—	344	Myllykoski	10,2	—
324	Myllykoski	1,7	—	345	Saarikoski	4,2	—
Lampi ågren.				346	Väärämikonkoski	2,6	—
325	Lampikoski	6,0	100	347	Korkeakoski	9,5	80
326	Myllykoski	2,4	40	348	Ruokokoski	7,4	65
327	Isokoski	1,5	25	349	Andelankoski	5,9	50
328	Kutikoski	4,5	75	359	Riistakoski	3,0	56
329	Storfors	4,2	70	360	Vääräkoski	5,0	94
Norrmärk ågren.				361	Kalmakoski	2,4	94
330	Kuusikoski	5,8	485	350	Mänttä fors	6,0	3,000
331	Vanha Sahakoski	5,0	420		Mänttä träsliperi och pap- persbruk.		
332	Makkarakoski el. Norr- marks fors	3,2	270	351	Filppula fors	2,3	154
	Norrmärks järnverk.				Träsliperi.		
333	Sahakoski	5,9	500	Näsijärvi.			
334	Paradisinkoski	1,3	110	352	Tampereenkoski	18,1	10,000
Näsijärvi vatten- system.					Bomulls-, linne- och ylle- manufakturverk, träsliperi o. pappersbruk samt mekanisk verkstad.		
Ätsäri tillflödet till Näsijärvi.				Vanajavesi vatten- system.			
335	Öfre, mellersta och nedre Inha fors	5,6	96	Längelmävesi tillflödet.			
	Inha bultfabrik. Ryöttö trä- sliperi.			353	Valkeakoski	4,5	980
336	Yli-Ala-Killinkoski	22,4	1,850		Valkeakoski kanal, träsliperi och pappersbruk		
	Virdois yllemanufakturverk.			Juupa biflödet till Län- gelmävesi.			
337	Ala-Pylkkääkoski	2,3	—		(Nås 354, 355 tillhöra Ätsäri- straten, se 335-337.)		
354	Viinamäenkoski	6,6	90	356	Korkeakoski, öfre	14,6	190
355	Makkarakoski	17,9	405	357	D:o nedre	4,5	60
				358	Haapaniemenkoski	4,8	15
					359-361 se 349-350.		

N:o	Tillflödet från Koski och Kärkölä kapell till Vanaja- vesi och derifrån till Pyhäjärvi sjö.	Fallojd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o		Fallojd i meter.	Antal häst- krafter.
				390	Viralanjoki. Kolka fors	2,1	—
362	Torikoski	2,0	106		Tillflödet från Urjala till Konhonselkä. Honkola å.		
363	Porraskoski	4,0	214	391	Nokorinkoski	2,1	—
364	Lamminkoski Koskis klädesfabrik. 365, 366 se nedan.	5,5	66	392	Papukoski	1,8	100
367	Vihavuosi fors	1,6	—	393	Viiala fors	3,3	220
	Padasjoki och Lammi till- flödet till Mallasvesi.				Vanajavesi-Pyhä- järvi.		
365	Kasiniemi fors	2,0	50	389	Kuokkala fors Lempois kanal.	2,0	—
366	Porraskoski	3,1	14		Kumo älf och tillflöden.		
	Hyrkkälänjoki.			394	Emäkoski Nokia träsliperi och pappers- bruk.	11,9	12,000
368	Ylinen Vanhakoski	1,5	—	395	Tyrväänkoski	1,1	1,300
369	Alinen d:o	3,7	—	396	Hartolankoski	2,4	2,800
370	Hyrkkälänkoski	8,3	—	397	Talunkoski	1,1	1,300
371	Ylinenkoski	1,3	—	398	Aittienkoski	1,7	2,000
372	Alinenkoski	2,1	—	399	Meskalankoski	2,1	2,500
	Teurajoki.			400	Saukonkoski	2,4	950
373	Hankala fors	2,1	—	401	Harolankoski	2,4	3,200
374	Myllykylänkoski	5,2	—	402	Kolsinkoski	1,5	2,300
	Puujoki.			403	Pahrinkoski	2,1	2,800
375	Varunta fors	2,2	66	404	Havinki fors	2,3	3,100
376	Leppäkoski	1,0	—	405	(Suomenkylänkoski } Birkkala fors	7,6	10,200
	Isojoki.			406	Lammaiskoski	4,6	6,200
377	Vanhakoski	6,2	50		Parkano tillflödet från Tarsiajärvi till Kyrösjärvi.		
378	Nummenkoski	2,9	25		Parkano tillflödet.		
	Kartjoki.			407	Koskela fors	7,7	—
379	Topenonkoski	5,6	56	408	Pitkääkoski	2,1	—
380	Pyyntiönkoski	1,5	15	409	Jyrkkääkoski	1,8	—
381	Hakonkoski	4,4	150	410	Käenkoski	8,9	—
	Renkojoki.			411	Kairoskoski	5,2	90
382	Vuohiniemenkoski	1,8	—	412	Haapasenkoski	4,1	70
383	Vahteristokoski	1,9	—	413	Viinikkakoski	5,0	80
384	Hiittakoski	3,4	—	414	Turpaistenkoski	1,6	30
385	Kuittilankoski	2,2	—		Jyllinjoki ägren.		
386	Muurilankoski	2,1	—	415	Salamankoski	2,0	40
387	Huikalokoski	1,6	—	416	Jyllinkoski	3,3	70
388	Neviläkoski	1,8	—				

N:o.		Fällöjd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.		Fällöjd i meter.	Antal häst- krafter.
				Pyhäjoki—Eurajoki.			
417	Kalliokoski	1,6	30	—	Kankarikoski	3,2	—
418	Pitkäkoski	3,6	100	—	Kivikoski	7,7	—
419	Särkikoski	2,8	70	437	Kauttua fors, öfre	6,0	620
420	Kyröskoski	20,3	3,100		Kauttua järnverk.		
	Kyröskoski träsliperi och pap- persbruk			438	Kauttua fors, nedre	4,0	400
421	Siuru fors	2,5	400	439	Eurakoski	2,9	300
Suodenniemi—Sääks- järvi tillflöde.				440	Kukankoski	3,2	320
422	Märkätaipale fors	6,2	150	441	Panelankoski	1,8	180
423	Yli Kiikoiskoski	2,0	80	442	Saharikoski	3,3	330
424	Sääkskoski	2,5	100	443	Pappilankoski	7,4	750
Kullaa el. Harjunpää tillflöde.				Lappi el. Hinnerjoki.			
425	Öfre, Mellersta o. Nedre Fredriksfors	8,3	280	444	Pitkäkoski	2,6	—
	Fredriksfors masugn och ma- nufakturverkstad			445	Kirkkokoski	3,1	20
426	Sola bruks fors	3,6	120	446	Karsinankoski	1,4	10
427	Karlsmarks fors	3,0	100	447	Lapinkoski	9,3	110
	Karlsmark klädesfabrik.			448	Myllykoski	5,2	70
428	Härpökoski	1,5	50	449	Lappjoenkoski	2,6	35
Ylistenjoki.				Letala å.			
—	Harsinkoski	2,1	14	450	Hautis fors	2,2	40
—	Munkinkoski	3,1	20	451	Männäis fors	2,3	40
—	Lammaskoski	2,7	18	Laajoki.			
—	Pesurinkoski	13,6	91	452	Heiniönkoski	2,5	—
Loimijoki.				453	Karjalakoski	2,1	—
429	Turpakoski	4,7	—	454	Isomyllynkoski	2,1	—
430	Öfre och Nedre Kuhala fors	4,2	420	455	Knuutinkoski	3,8	—
	Forssa bomullsvarufabrik.			456	Juvankoski	3,1	—
431	Öfre och Nedre Jokkis fors	9,0	—	457	Karjakoski	2,5	—
	Jokkis spikfabrik.			458	Korvensuunkoski	7,0	—
432	Vesikoski	3,0	60	459	Hurulankoski	2,4	—
	Vesikoski spikfabrik.			460	Myllykoski	2,3	—
433	Hirvikoski	4,6	100	461	Lujalankoski	1,4	—
	Loimijoki spikfabrik.			Mynäjoki.			
434	Korkeakoski	2,5	50	—	Rankankoski	5,6	—
Koijoki.				—	Raimelankoski	2,6	—
435	Vanhamyllykoski	3,7	—	—	Jyrkkäläkoski	1,2	—
436	Koenperäkoski	4,2	—	—	Nihdoiskoski	1,6	—
				—	Kupolankoski	1,6	—
				—	Torvaistenkoski	1,5	—
				—	Helaistenkoski	2,3	—
				—	Tervastenskoski	1,8	—
				—	Sorrinkoski	5,1	—
				—	Vuoksinkoski	2,4	—
				—	Killankoski	2,3	—
				—	Sahakoski	7,1	—

No.	Vattendrag som rinna till Östersjön.	Fallhöjd i meter.	Antal hästkrafter.	No.	Vattendrag som rinna till Finska viken.	Fallhöjd i meter.	Antal hästkrafter.
	Aura å.				Lojo sjös vatten-system.		
462	Kolkkis fors	1,8	25				
463	Riihikoski	3,0	40		Kiskonjoki tillflödet till Lojo sjö.		
464	Hypäiskoski	3,5	50				
465	Leppäkoski	1,6	20	488	Näse ström	7,8	180
466	Leinakkalankoski	2,6	35	489	Herankoski	4,6	15
467	Nautilankoski	17,1	230	490	Pitkäojankoski	11,5	100
468	Lakonkoski	1,4	20	491	Oinala fors	4,3	—
469	Moisio fors	2,4	35				
470	Hallis fors	3,6	50		Pusula ås tillflöden till Lojo sjö.		
	Pemar å.			492	Myllykoski	3,2	10
471	Hovinrinta fors	1,8	40	493	Juankoski	11,4	190
472	Koskis fors	2,4	55				
473	Tuimalankoski	9,9	238		Karjanjoki tillflöden till Hiidenvesi.		
—	Rajalankoski	1,7	—	494	Kivistö fors	4,3	113
—	Ingoistenkoski	1,3	—	495	Karkkila fors.	7,8	208
474	Juvakoski	8,9	210		Högfors järnbruk.		
475	Juntolankoski	7,7	210	496	Nyhkyläkoski	4,0	106
	Halikko å.				Vattola träsliperi.		
476	Viialankoski	1,7	30	497	Nahkiakoski	9,5	252
	Uskela å.			498	Pitkälänkoski	3,7	99
477	Luukkola fors	2,5	35				
478	Lautelankoski	2,4	30		Vihtijoki tillflöden genom Hiidenvesi till Lojo sjö.		
479	Perttilänkoski	2,5	30	499	Haimokoski	6,5	300
480	Hirvelänkoski	2,1	25				
481	Kärkelänkoski	1,5	28		Karis å.		
482	Nokkakoski	2,1	40	500	Öfre, mellersta o. nedre Svartå fors	8,8	1,020
483	Yrjönkoski	1,9	35		Svartå tegelbruk.		
484	Kaukola fors	3,5	70	501	Billnäs fors	6,7	1,800
	Bjerno å.				Billnäs järnverk		
485	Moljankoski	2,4	30	502	Åminne fors	3,6	430
486	Sahakoski	6,0	80		Åminnefors järnverk.		
	Kurkijoki.				Fiskars å.		
487	Juvankoski	21,1	71	503	Antskog öfre o. nedre fors	10,4	200
	Juvankoski pappfabrik.				Antskog klädesfabrik.		
				504	Kvarnby fors	7,4	150

N:o.	Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.	Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.
Åhlsviks bäck.			Päijänne vatten- system.		
505	{ Valsverksfallet Kopparhammarfallet }	13,4 270	Päijännes nordöstra tillflöde.		
	Fiskars järnverk och fin- smidesfabrik.		Vattendraget från Pielavesi sjö till Päijänne.		
Vanda å.			529	Nedre Äyskoski	3,2 650
506	Gammelstads fors	6,0 1,000		Kolu kanal.	
	Hfors vattenledningsverk.		530	Konnekoski	1,2 240
507	Vanda el. Kvarnbacka fors	8,6 1,200	531	Siikakoski	1,0 250
508	Königstedts fors	1,2 160	532	Kellankoski	2,8 800
509	Myllykoski	11,3 380	533	Simunankoski	2,2 750
510	Nukarinkoski	26,0 880	534	Öfre Kuhankoski	1,0 1,600
Keravajoki.			535	Nedre d:o	2,4 4,000
	Kellokoski	5,3 —	536	Nedre Haapakoski	1,6 3,900
	Mariefors järnverk.		Kerkonkoski vatten- draget från Vesanto sjö till Niinijärvi sjö.		
Mäntsälä eller Svartså å.			537	Kerkonkoski	3,0 60
511	Kirveskoski	1,8 —	Päijännes norra tillflöde.		
Borgå å.			Vattendraget från Kivijärvi sjö till Saarijärvi sjö.		
512	Strömsbergs fors	3,6 140	538	Kannonkoski	9,8 200
513	Tönnö fors	3,6 100	539	Potmokoski	1,0 —
514	Vääräkoski	3,0 35	540	Hilmokoski	21,8 5,000
515	Virenoja fors	3,3 34	541	Huopanakoski	6,2 2,000
Forsby eller Perno å.			542	Mämmikoski	7,1 1,220
516	Forsby fors	4,5 353	543	Äännekoski	7,1 4,800
	Forsby sag.			Träsliperi och pappfabrik.	
517	Kuuskoski fors	5,1 380	544	Lujakoski	1,0 1,300
518	Säfträsk fors	3,0 200	545	Kappeenkoski	1,5 1,850
519	Umpelankoski	2,7 175	546	Kuusankoski	4,2 5,200
520	Sahakoski	3,0 164	Vattendraget från Muuraisjärvi sjö till Keitele sjö.		
521	Kekkoski	2,8 156	547	Myllykoski	1,0 220
522	Seppälä fors	3,0 160	548	Kärnäkoski	4,2 900
523	Porlom fors	3,1 175	549	Kellonkoski	1,5 320
524	Lapiokoski el. Kinttula fors	2,7 150			
Pokkar eller Tessjö å.					
525	Holmgårds fors	3,0 20			
526	Långforsen	5,3 36			
527	Harsböle fors	1,5 10			
528	Pokkar storfors	2,4 12			

N:o.	Vattendraget från	Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.	Vattendraget från	Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.
	Elämäjärvi sjö till Pudasjoki.				Myllyjärvi sjö i Padasjoki.		
550	Elämäiskoski	2,1	40	—	Arraskoski tre forsar	17,8	—
551	Korteiskoski	6,2	160		Arraskoski järnverk.		
552	Saanikoski	2,4	66	—	Vieru fors	2,4	—
					Vieru järnverk, manufaktur- verkstad.		
	Päijännes nordvestra tillflöde.				Vattendraget från		
	Vattendraget från				Jämsänjärvi sjö till		
	Kyyjärvi sjö till				Päijänne sjö.		
	Kuhnamo sjö.			—	Koskensaari 6 forsar	22,0	1,100
553	Pitkäkoski	3,6	80		Koskensaari järnverk, manu- fakturerkstad.		
	Kiminki järnbruk.			568	Jämsänkoski	11,3	1,200
554	Rahikoski	11,7	—		Jämsänkoski cellulosafabrik och pappersbruk.		
555	Kalmakoski	3,6	—		Vattendraget från		
556	Haapakoski	1,9	—		Pihlajajärvi sjö till		
557	Muittarinkoski	1,4	—		Päijänne.		
558	Yli Riekkokoski	1,4	—	569	Pihlajakoski	4,5	30
559	Ala d:o	2,1	—				
560	Leuhukoski	1,8	480		Vägsjö å eller vat- tendraget från Vesi- järvi sjö till		
561	Korkeakoski	3,0	800		Päijänne.		
562	Summakoski	1,6	530				
563	Aittokoski	1,8	590				
564	Hietamaakoski	7,8	2,500				
565	Yli Naarakoski	1,5	500				
	Vattendraget från						
	Karankajärvi sjö till						
	Hepolampi träsk.						
566	Karankakoski	3,8	—	570	Vägsjö kvarnfors	1,5	30
					Vesijärvi kanal.		
	Vattendraget från				Vattendraget från		
	Pyhäjärvi sjö till				Suontijärvi, Jääs- järvi och Nuoramois		
	Saarijärvi sjö.				sjöar till Päijänne.		
567	Öfre Pyhäkoski	1,7	—	571	Hottila fors	2,1	140
				572	Olkola kvarnfors	2,1	150
	Vattendraget från			573	Virtois fors	4,5	320
	Kotajärvi till Jyvä- järvi.				Vattendraget från		
—	Tikkakoski	4,2	—		Rutajärvi sjö till		
	Mekanisk verkstad.				Päijänne.		
—	Kivikoski	4,4	—				
—	Tammenkoski	3,6	—	574	Rautakoski ström	9,0	120
—	Lohikoski	12,8	8—100				
	Kangas pappersbruk.						

N:o.		Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.	N:o.	Tillflödet från Kivi- järvi sjö till Kym- mene älf.	Fallhöjd i meter.	Antal häst- krafter.
	Päijänne sjös aflopp genom Kymmene älf.						
	Vestra älgrenen vid mynningen.			600	Kannuskoski Kannuskoski träsliperi.	4,2	90
575	Lill Abborfors	3,3	—		Summa å.		
576	Strömfors Strömfors järnbruk.	3,5	—	601	Turpa fors	3,0	50
577	Klosarö fors	3,8	—	—	Koskenkoski fors	2,0	—
578	Kuuskoski fors	3,5	—	602	Rittakoski	1,8	40
579	Päskoski fors	3,5	—	—	Keisarinkoski	2,6	—
	Östra grenen och hufvudströmmen.			603	Ruotila fors	4,8	100
580	Myllykylänkoski (Langin- koski)	3,6	—	—	Sahakoski	2,8	—
581	Pihkonkoski	5,1	—	—	Karlankoski	1,7	—
582	{Tomsankoski} {Koivukoski}	3,7	—	604	Metsäkylä fors	2,7	65
583	Högfors Karhula träsliperi.	7,7	2,600	605	Ofre Laurikoski	1,8	43
584	Osalankoski	2,1	700	606	Rajankoski fors	6,0	200
585	Petäjäkoski	2,1	700	607	Silmunkoski (Sippula)	8,5	57
586	Ahvisfors	3,0	12,000		Vehkajoki.		
587	Anjala fors Ingerois träsliperi.	9,5	38,400	608	Vanhamyllynkoski	4,5	352
588	Ummeljoki fors Ummeljoki och Myllykoski träsliperier.	6,5	26,400		Vadermanjoki.		
589	Kelttistenkoski	5,9	24,000	609	Mattilankoski	2,5	200
590	Kuusankoski Kymmene och Kuusankoski träsliperier och pappersbruk.	9,1	37,800		Urpalanjoki.		
591	Kyöperilä fors Voikka träsliperi.	6,8	—	610	Rainikoski	1,6	10
592	Kalkkis fors Kalkkis kanal.	1,5	4,000		Rakkolanjoki.		
	Tillflödet från Pieksämäki socken till Kymmene älf.			—	Nurmis fors	—	—
593	Porsaskoski	3,3	68	611	Kapakankoski	1,5	46
594	Läsäkoski	1,8	73	—	Kinterinkoski Kinteri träsliperi.	—	—
595	Iirvensalmi Kanal.	4,5	760		Juustilanjärvi vattnen.		
596	Ripatti fors	3,0	512	612	Juustilankoski	3,9	—
597	Voikoski	2,1	490	613	Kavantkoski	2,4	—
598	Siikakoski	2,4	650	614	Rapukoski (Lyykylä)	1,9	234
599	Verlankoski Verlankoski träsliperi.	5,3	1,845	615	Suurpero fors	2,1	93
				616	Myllykoski (Perojoki) Pero spikfabrik.	5,1	221
				617	Vääräkoski	2,5	39
					Vammeljoki.		
				618	Raivola fors	6,1	195
				619	Lintula fors	2,7	13